

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Výkonnost a trénink elitního překážkáře

Performance and training of an excellent hurdler

Diplomová práce

Vedoucí práce:

PhDr. Aleš Kaplan, Ph.D.

Zpracovala:

Bc. Petra Matějková

Praha

2013

## **ABSTRAKT:**

Název práce: Výkonnost a trénink elitního překážkáře

Zpracovala: Bc. Petra Matějková

Vedoucí práce: PhDr. Aleš Kaplan, Ph.D.

## **Cíl práce:**

Cílem této práce je analýza výkonnosti a tréninku záměrně vybraného běžce na 110 m překážek v letech 2006/2007 až 2009/2010.

## **Metodika práce:**

Ke zpracování této práce byla použita analýza výsledků z let 2002 až 2010. Pomocí přiřazených bodů maďarských a vícebojařských tabulek byly porovnávány výkony na 60 a 110 m překážek. Rovněž jsme analyzovali výkony jednotlivých sezón z let 2006/2007 až 2009/2010, které sloužily jako poklad pro analýzu RTC z let 2006/2007 až 2009/2010, kde byly hodnoceny speciální tréninkové ukazatele.

## **Závěr:**

Z výsledkové části vyplývá, že sportovní výkonnost závodníka vykazovala v průběhu sledovaných let převážně vzestupnou tendenci, což deklaroval jak průběh maximální výkonnosti, tak i průběh pěti nejlepších výkonů. Z porovnání výkonů na 60 m a 110 m překážek pomocí maďarských a vícebojařských tabulek vyplývá, že závodník dosahoval na 60 m překážek vyšší výkonnost. Z analýzy tréninkového procesu je patrné, že objem zatížení speciálních tréninkových ukazatelů (STU) se s výjimkou roku 2006 neměnil. Na změnu kvality přípravy usuzujeme z posunu vrcholů objemu tréninku v STU do pozdější doby blížící se závodnímu období. V intervalu časově bližšímu závodnímu období rostla intenzita běhaných úseků.

**Klíčová slova:** překážkový běh, běh na 110 m př., technika, sportovní výkonnost, tréninkový proces, obsahová analýza

## **SUMMARY:**

Title: Performance and training of an excellent hurdler

Prepared by: Bc. Petra Matějková

Supervisor: PhDr. Aleš Kaplan, Ph.D.

### **Objective:**

This work is aimed at analyzing of performance and training of specially selected hurdler in hurdle-race during 2006/2007 till 2009/2010 years.

### **Methodology:**

The analysis of the results from 2002 -2010 years was used in this work. Performances in hurdle-race for 60 m and 110 m were compared by means of added prints in hungarian and decathlon tables. We also analyzed performances of particular seasons in 2006/2007 till 2009/2010 years; these results became basis for RTC analysis in 2006/2007 till 2009/2010 years, where special training coefficients were evaluated.

### **Conclusion:**

From the results follow that sport performances of the hurdler have been showing predominantly rising tendency during mentioned years, which is perceptible both from the course of the best performance and from the course of his five best performances. From comparison of performances in hurdle-race for 60 m and 110 m on basis of hungarian and decathlon tables is evident, that the hurdler achieved better performances in hurdle-race for 60 m. The analysis of training process shows, that volume of loading expressed in special training coefficients have not changed except the year 2006. With regard to a fact, that training coefficients show predominantly volume, not quality of loading, we can the changes of training quality estimate only by the fact, that during years top of the training volume moved closer to the race period. Consequently, the closer the race period was, the better quality of performance was achieved.

### **Keywords:**

Hurdle-race, technique, sport performance, training process, analysis of contents

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci  
„Výkonnost a trénink elitního překážkáře“  
vypracovala pod vedením PhDr. Aleše  
Kaplana, Ph.D. samostatně, na základě  
vlastních zjištění a za použití pramenů  
uvedených v seznamu.

Praha, 15. srpna 2013

.....

podpis

Svoluji k zapůjčení své diplomové práce ke studijním účelům.

Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatelů, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

---

Jméno a příjmení:   Číslo obč. průkazu:   Datum vypůjčení:   Poznámka:

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala PhDr. Aleši Kaplanovi, PhD za odborné vedení a podporu při zpracování diplomové práce a za mnoho podnětných informací, týkajících se zvolené problematiky. Dále bych ráda poděkovala Ing. Ludvíku Svobodovi za poskytnutí materiálů, bez kterých by tato práce nemohla být napsána, a za jeho odbornou pomoc.

# Obsah

|   |    |
|---|----|
| 1. Úvod .....   | 9  |
| 2. Teoretická východiska .....                                    | 10 |
| 2.1 Charakteristika výkonu na 110 m překážek .....                | 10 |
| 2.2 Struktura sportovního výkonu na 110 m překážek .....          | 11 |
| 2.2.1 Faktory somatické .....                                     | 12 |
| 2.2.2 Psychické faktory .....                                     | 14 |
| 2.2.3 Faktory kondice .....                                       | 14 |
| 2.2.4 Faktory taktiky .....                                       | 16 |
| 2.2.5 Faktory techniky .....                                      | 17 |
| 2.2.6 Základní biomechanické parametry v běhu přes překážky ..... | 22 |
| 2.3 Periodizace ročního tréninkového cyklu .....                  | 23 |
| 2.4 Tréninkový proces .....                                       | 26 |
| 2.4.1 Kondiční příprava .....                                     | 27 |
| 2.4.2 Technická příprava .....                                    | 30 |
| 2.4.3 Psychologická příprava .....                                | 35 |
| 2.4.4 Taktická příprava .....                                     | 35 |
| 2.4.5 Regenerace .....  | 36 |
| 2.5 Řízení atletického tréninku .....                             | 37 |
| 2.6 Principy zatěžování .....                                     | 40 |
| 3. Metodika práce .....   | 42 |
| 3.1 Cíl práce .....   | 42 |
| 3.2 Úkoly práce .....   | 42 |
| 3.3 Výzkumné otázky .....   | 42 |
| 3.4 Postup a zpracování práce .....                               | 43 |
| 4. Výsledková část a diskuse .....                                | 44 |
| 4.1 Biografie Petra Svobody .....                                 | 44 |

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 4.1.1 | Základní antropometrické charakteristiky P.S.                     | 46  |
| 4.2   | Vývoj výkonnosti P.S. na 110 m překážek od roku 2002              | 49  |
| 4.2.1 | Sledování nejlepších výkonů v jednotlivých letech                 | 49  |
| 4.2.2 | Sledování pěti nejlepších výkonů v jednotlivých letech            | 50  |
| 4.3   | Vývoj výkonnosti P.S. na 60 m překážek od roku 2003               | 52  |
| 4.3.1 | Sledování pěti nejlepších výkonů v jednotlivých letech            | 54  |
| 4.3.2 | Porovnání výkonnosti na 110 m př. a 60m př.                       | 55  |
| 4.4   | Sledování průběhu výkonnosti na 110 m př. v jednotlivých sezónách | 57  |
| 4.4.1 | Výkonnost na 110 m př. v sezóně 2006/2007                         | 57  |
| 4.4.2 | Výkonnost na 110 m př. v sezóně 2007/2008                         | 59  |
| 4.4.3 | Výkonnost na 110 m př. v sezóně 2008/2009                         | 62  |
| 4.4.4 | Výkonnost na 110 m př. v sezóně 2009/2010                         | 63  |
| 4.5   | Sledování průběhu výkonnosti na 60 m př. v jednotlivých sezónách  | 66  |
| 4.5.1 | Výkonnost na 60 m př. v sezóně 2006/2007                          | 66  |
| 4.5.2 | Výkonnost na 60 m př. v sezóně 2007/2008                          | 67  |
| 4.5.3 | Výkonnost na 60 m př. v sezóně 2008/2009                          | 68  |
| 4.5.4 | Výkonnost na 60 m př. v sezóně 2009/2010                          | 70  |
| 4.5.5 | Výkonnost na 60 m př. v sezóně 2010/2011                          | 71  |
| 4.6   | Analýza ročního tréninkového cyklu 2006/2007                      | 72  |
| 4.7   | Analýza ročního tréninkového cyklu 2007/2008                      | 75  |
| 4.8   | Analýza ročního tréninkového cyklu 2008/2009                      | 78  |
| 4.9   | Analýza ročního tréninkového cyklu 2009/2010                      | 82  |
| 4.10  | Analýza speciálních tréninkových ukazatelů v jednotlivých letech  | 88  |
| 5.    | Závěr   | 100 |
| 6.    | Použitá literatura  | 102 |
| 7.    | Přílohy   | 105 |
| 7.1.1 |   | 105 |



# 1. Úvod

Běh na 110 m překážek je často označován za královskou sprinterskou disciplínu. Řadí se mezi náročnější disciplíny, jelikož se zde spojuje maximální rychlost běhu s technikou přeběhu překážek. Na výkonu se podílí rovněž řada dalších faktorů jakou jsou např. somatické, kondiční a psychické předpoklady.

Tréninkový proces je základním prostředkem pro rozvoj schopností a dovedností, které vedou k růstu sportovní výkonnosti. Hlavním předpokladem úspěšného tréninku je jeho správné řízení, tedy plánování, evidence, kontrola a vyhodnocování tréninkového procesu.

Tato práce částečně vychází z bakalářské práce a je zaměřena na problematiku analýzy tréninkového procesu a sportovní výkonnosti v běhu na 110 m překážek. Snaží se odhalit vliv kvantity a kvality přípravy na dosaženou výkonnost. Předmětem analýzy byl rozbor výkonnosti a tréninku překážkáře Petra Svobody. Jeho výkonnost jsme mapovali mezi lety 2002 až 2011, jelikož Petr od roku 2011 kvůli zdravotním problémům nezávodil. Sledovali jsme jak maximální výkonnost, tak i průměr 5 nejlepších výkonů, který více vypovídá o dané výkonnosti v dané závodní sezóně. K získaným výsledkům jsme rovněž přiřadili koeficient kvality daného výkonu, a to proto, abychom mohli porovnat výkonnost na 60 m a 110 m překážek.

Práce dále hodnotí 4-letý tréninkový cyklus z let 2006/07 až 2009/10. A to jednak výkonnost v jednotlivých halových a hlavních sezónách, tak i objemy zatížení ve speciálních tréninkových ukazatelích v jednotlivých cyklech.

Tato analýza napomáhá osvětlit vliv tréninkového zatížení na výkonnost závodníka a rovněž nám umožňuje lepší zhodnocení dosavadního tréninkového procesu a výkonnosti závodníka.

Získané výsledky mohou sloužit k optimalizaci tréninku, který může vést k lepším výkonům, a to jak u výše zmíněného závodníka, tak i u jiných překážkářů.

## **2. Teoretická východiska**

### **2.1 Charakteristika výkonu na 110 m překážek**

Millerová (2001) a Svoboda (2010) řadí běh 110 m překážek mezi krátké sprinty. Označují ho rovněž jako technicko-sprinterskou disciplínu, jelikož výkon je limitován rychlostí a speciálními technickými dovednostmi.

Co se týká pohybové charakteristiky, jedná se o pohyb kombinovaný. Acyklický pohyb, přeběh překážky, je doplněn cyklickým, během mezi překážkami. Jednotlivé kroky v běhu mezi překážkami se liší rychlostí, frekvencí a délkou kroku.

Překážkový běh je rychlostně silová disciplína prováděná maximální intenzitou za anaerobního energetického krytí. Při výkonu vzniká kyslíkový deficit, jelikož intenzita pohybu je tak vysoká, že organismus nestačí dodávat potřebné množství kyslíku. Kyslíkový dluh dosahuje po doběhu 100m tratě hodnot 8,5-12l kyslíku (Blochin a kol. in Millerová, 2001). Intenzita pracovního metabolismu u překážkových sprinterů dosahuje od 20 000 do 30 000% náležitého bazálního metabolismu (Dovalil a kol., 2009). Energetické krytí je pak zajištěno pomocí ATP-CP, LA a O<sub>2</sub> systémů. Žádný z uvedených systémů nepracuje samostatně. Podle MacDougalla (in Millerová, 2001) je podíl energetických systémů při pohybu trvajícím 10s ATP-CP 50%, LA 35% a O<sub>2</sub> 15%.

Systém ATP-CP je anaerobní způsob příjmu energie, který využívá energeticky bohatých fosfátů (ATP,CP). Zásoba adenosintrifosfátu (ATP) postačí je na pár sekund (3-5s). K jeho obnově se využívá zásoba kreatinfosfátu (CP), ten vydrží jako energetické krytí do 10 s.

LA systém je rovněž způsob anaerobního energetického krytí, který získává energii štěpením glykogenu. Výsledným produktem tohoto štěpení je kyselina mléčná. Hodnota laktátu v krvi při běhu na 110 m překážek se pohybuje od 8,8 do 13,8 mmol.l<sup>-1</sup> (Millerová a kol., 2001). Tato zásoba energie vydrží při činnostech do 1-2 min.

O<sub>2</sub> probíhá za přítomnosti kyslíku, při štěpení cukrů, tuků a bílkovin. Je to systém, který se při krátkých překážkových bězích využívá jen okrajově (Millerová, 2001).

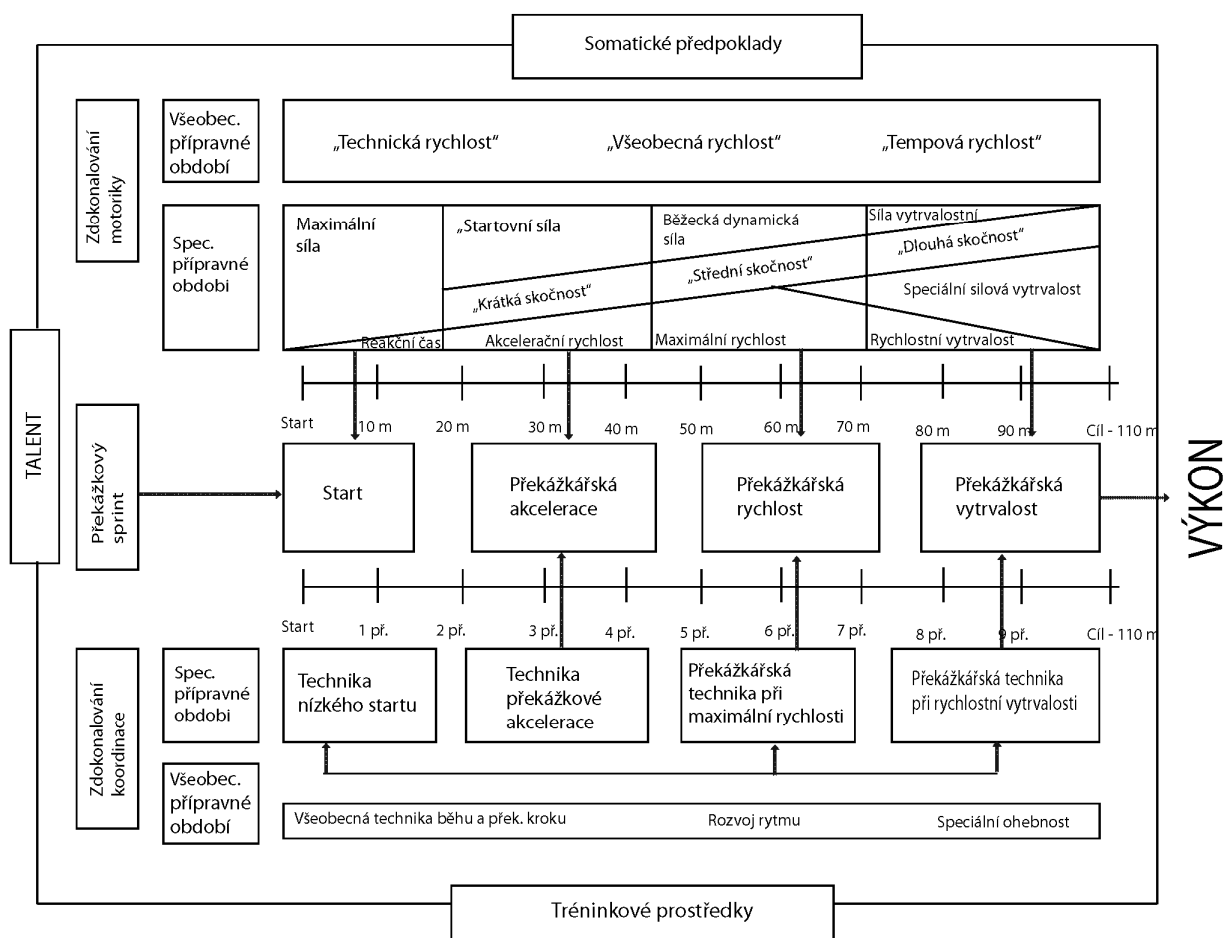
Překážkový běh je velmi náročný na kondiční a koordinační schopnosti. Především na odraz, rychlost, kloubní a svalovou pohyblivost. Všechny tyto schopnosti a dovednosti kladou velké nároky na nervovou soustavu.

## 2.2 Struktura sportovního výkonu na 110 m překážek

Struktura sportovního výkonu bývá vyjadřována jako faktorová. Millerová (2001) člení strukturu sportovního výkonu na 110 m překážek na následující faktory: somatické, psychické, technické, kondiční a taktické. Obsah tréninku je zaměřován na jednotlivé faktory výkonu.

Analýza průběhu běhu na 110 m překážek podle Lacza a Nedelického (2002) nám umožňuje charakterizovat strukturu limitujících schopností jako jejich vzájemnou podmíněnost, což zachycuje Obrázek 1.

1. *Start* je počáteční část běhu od momentu startu do vykonání prvních tří kroků šlapavého způsobu běhu. Jejich úroveň závisí na reakční rychlosti, na maximální síle a na technice nízkého startu.
2. *Překážková akcelerační* trvá po 3. - 4. překážce. Na této vzdálenosti rychlost postupně narůstá. Efektivnost vykonání akcelerační fáze běhu závisí na výbušné síle, krátké skokovosti a akcelerační rychlosti bez překážek. Limitující postavení má na prvních 30-40 m specifická překážková technika realizovaná při postupném nárůstu rychlosti běhu.
3. *Překážkářská rychlost* je fáze běhu mezi 4. - 7. překážkou, kde se dosahuje největší rychlosti. V této části je rychlost determinována především vysokou dynamikou běžeckého pohybu. Explozivní síla, maximální běžecká rychlost uplatněná ve specifických rytmických jednotkách dominantně určuje sportovní výkon.
4. *Překážková vytrvalost* je závěrečná část překážkového běhu, charakteristická postupně narůstající únavou. Udržení získané maximální rychlosti rytmických jednotek od 7. překážky vyžaduje vysokou úroveň výbušné síly ve vytrvalosti, vytrvalosti v rychlosti jako stabilizovanou specifickou zkušenost při relativně vysoké acidóze organismu.



**Obrázek 1** Struktura sportovního výkonu na 110 m překážek (Laczo, Nedelický 2002)

### 2.2.1 Faktory somatické

Somatické faktory jsou z velké míry geneticky podmíněné. Dlouhodobým působením tudíž můžeme měnit jen některé morfologické dispozice, jako je např. tělesná hmotnost, množství tuku a svalové hmoty a další. U překážkářů převažuje somatotyp mezomorf s inklinací k ektomorfu (Dostál, 1985).

K hlavním somatickým faktorům patří:

- tělesná výška, tělesná hmotnost,
- délkové rozměry,
- složení těla,
- tělesný typ.

Významnou roli pro překážkový běh hraje složení svalových vláken, což je geneticky podmíněno. Podíl pomalých a rychlých vláken u sprintera by měl být 25% ku 75%, na což upozorňuje Dick, Melichna, Wilmore a Castill, McArdle a kol. (in Millerová, 2001).

Důležité jsou i výškové a hmotnostní parametry. Optimální tělesná výška by u překážkáře měla dosahovat od 185 – 189 cm (Millerová in Vanderka, Novosád 2009). Důležitou roli hraje i poměr délky končetin a trupu. Optimální jsou dlouhé dolní končetiny a kratší trup (Dostál, 1985).

Tělesné parametry závodníků na 110 m př. jsou nápadně homogenní. Je to jistě dáno i výškou překážek (106,7 cm) a jejich vzdáleností (9,14 m), které ovlivňují délku kroku. Typického elitního překážkáře na 110 metrů lze popsat jako 186 cm vysokého atleta s delšími dolními končetinami, vysoko postaveným těžištěm, nadprůměrnými odrazovými předpoklady a BMI<sup>1</sup> mírně nižší než u průměrného sprintera na 100 m. Vcelku můžeme říci, že tato disciplína oslovuje vyšší, lehčí polovinu sprinterů na 100 m. Světoví medailisté z poslední doby se od průměrů nejlepších 10 závodníků a 20 závodníků (viz. Tabulka1) liší jen o něco menší hmotností (186.1 cm/82.4 kg, BMI 23.79) (Grasguber, 2010).

**Tabulka1** Přehled BMI u světových překážkářů (volně podle Grasgubera, 2010)

| <b>Disciplína 110 m př.</b>            | <b>Čas (s)</b> | <b>Tělesná výška (cm)/<br/>tělesná hmotnost (kg)</b> | <b>BMI</b>   |
|--|----------------|--|--------------|
| 1. Aries Merrit (USA)                  | 12,80          | 185/78   | 22,79        |
| 2. Dayron Robles (Kuba)                | 12,87          | 192/89   | 24.14        |
| 3.Liu Xiang (Čína)                     | 12,88          | 189/85   | 23.80        |
| 4.David Oliver (USA)                   | 12,89          | 188/93   | 26.31        |
| 5.Dominique Arnold (USA)               | 12,90          | 187/86   | 24.59        |
| 6.Colin Jackson (Brit.)                | 12,91          | 182/75   | 22.64        |
| 7.Roger Kingdom (USA)                  | 12,92          | 185/91   | 26.59        |
| Allen Johnson (USA)                    | 12,92          | 178/75   | 23.67        |
| 9.Renaldo Nehemiah (USA)               | 12,93          | 185/80   | 23.37        |
| 10.Jack Pierce (USA)                   | 12,94          | 185/84   | 24.54        |
| <b>Průměr 10 nejlepších překážkářů</b> |                | <b>185.6/83.6</b>                                    | <b>24.24</b> |
| 11.Terrence Trammell (USA)             | 12,95          | 188/84   | 23.77        |

<sup>1</sup> BMI - Body Mass Index

|  |       |                   |              |
|--|-------|-------------------|--------------|
| 12.Ladji Doucouré (Fr.)                | 12,97 | 183/77            | 23.00        |
| 13.Mark Crear (USA)                    | 12,98 | 185/80            | 23.37        |
| 14.Anthony Jarrett (Brit.)             | 13,00 | 188/80            | 22.63        |
| Anier García (Kuba)                    | 13,00 | 190/88            | 24.38        |
| 16. Larry Wade (USA)                   | 13,01 | 185/79            | 23.08        |
| 17. Ryan Wilson (USA)                  | 13,02 | 188/79            | 22.35        |
| David Payne (USA)                      | 13,02 | 185/80            | 23.37        |
| 19.Greg Foster (USA)                   | 13,03 | 190/85            | 23.55        |
| Reginald Torian (USA)                  | 13,03 | 190/90            | 24.93        |
| <b>Průměr 20 nejlepších překážkářů</b> |       | <b>187.2/82.2</b> | <b>23.52</b> |

### 2.2.2 Psychické faktory

Překážkový běh klade značné nároky na vlastnosti a schopnosti závodníků. Mezi schopnosti patří především senzorické a intelektuální schopnosti. Důležitou roli hraje i motivace, která udává míru zájmu o daný sport. Atlet by měl mít vybudovanou vysokou odolnost na zátěž, vůli a schopnost koncentrace. Někteří trenéři vyžadují u závodníků určitý stupeň agresivity a cílevědomost.

U překážkářů je kladen zejména důraz na trpělivost, odvahu, bojovnost a houževnatost. Na rozdíl od jiných disciplín totiž vrchol přichází až po 3 letech přípravy.

Dovalil a Choutka (1991) se zmiňují, že výkon v krátkých sprintech klade nároky na sebeovládání při startu, na schopnost koncentrace maximálního volního úsilí. Důležitá je schopnost setrvat v maximálním volním úsilí i při nepříznivých okolnostech.

### 2.2.3 Faktory kondice

Na výkon na 110 m překážek se podílí aktuální trénovanost hladkého sprintu a dovednost překážkového běhu. Mezi rozhodující kondiční faktory u hladkého sprintu patří pohybové schopnosti jako je maximální rychlost, rychlostní vytrvalost, startovní reakce, akcelerace a explozivní síla.

Pro osvojení techniky překážkového běhu je důležitá koordinace, a tím i schopnost regulovat pohyb. S koordinací souvisí rytmičtější pohyb, která má vliv především na náběh na překážku, ale i běh mezi překážkami.

Dalším faktorem pro osvojení techniky překážek je pohyblivost. Velké nároky jsou kladeny zejména na pohyblivost kyčelního kloubu, a to jak v čelní i boční rovině, stejně tak pohyblivost v hlezenním kloubu, na ohebnost páteře, na pružnost vazů a svalů a na schopnost svalového uvolnění. Pohyblivost kyčlí v čelní rovině je důležitá především u přetahu nohy přes překážku.

Jelikož je délka kroku omezena vzdáleností mezi překážkami, je důležité rozvíjet frekvenční rychlost.

### **Silové schopnosti**

Síla je podle Dovalila (2009) pohybová schopnost překonat, udržet nebo brzdit určitý odpor.

U překážkového běhu se využívá především maximální, výbušné, rychlé, ale i vytrvalostní síly. A to především při výbušném výběhu ze startovních bloků, při co nejvýraznějším zrychlení v náběhu na 1. překážku a zrychlení v rytmických jednotkách, délce kroku, aby náběh a vzdálenost mezi překážkami nebyly pro soutěžící moc dlouhé, zvyšování frekvence: běžeckých kroků v náběhu, běžeckých a překážkových kroků v rytmických jednotkách a při maximální snaze udržet rychlost v doběhu od 10. překážky do konce (co nejvyšším zrychlením). Proto je v tréninku nutné zaměřit se na rozvoj maximální, výbušné, rychlé a vytrvalostní síly. Nesmíme však opomenout zařazovat do tréninkového procesu cvičení pro rozvoj obecné a speciální síly (Millerová, 2001).

### **Rychlostní schopnosti**

Rychlost lze chápat jako komplex integrovaných vnitřních vlastností člověka, které mu umožňují provádět pohybovou činnost v minimálním čase, tedy co nejrychleji (Dostál in Vindušková, 2006).

Je to činnost prováděná maximálním volným úsilím, maximální intenzitou, kterou energeticky zajišťuje ATP-CP systém (Dovalil, 2009).

U překážkového běhu je rychlost vedle techniky hlavním limitujícím faktorem výkonu. Především jsou kladeny požadavky na reakční rychlost, startovní akceleraci a maximální rychlost. Důležitou roli (a dost možná rozhodující) hraje rovněž frekvence kroku. Zvýšením frekvence běžeckých a překážkových kroků dojde ke zvýšení rychlosti běhu za předpokladu optimálně rozvinuté odrazové síly (Millerová, 2002).

Rychlost není izolovaný projev, vždy se současně různou měrou uplatňují i jiné pohybové schopnosti (síla, vytrvalost, pohyblivost). Podle Dostála (in Vindušková, 2006) rychlost není nikdy trénovaná izolovaně, ale tvoří celek s dalšími fyzickými vlastnostmi. Úroveň rychlosti je tedy velmi závislá na úrovni ostatních motorických schopností.

### **Vytrvalostní schopnosti**

Energetické zabezpečení v anaerobním laktátovém režimu trvá přibližně do 10s, to odpovídá běhu zhruba do 8. překážky (Millerová, 2001). Konec závodní tratě, tedy závěrečné 2 až 3 rytmické jednotky, je zajišťován substrátovou fosforylací (Seliger, 1980). Hlavním východiskem pro překážkovou vytrvalost je úroveň běžecské vytrvalosti v anaerobní hladině.

Do tréninku je rovněž zařazován trénink aerobní vytrvalosti, který slouží jednak jako základ pro anaerobní vytrvalost, tak i jako prevence proti únavě (Millerová, 2001).

### **Pohyblivost**

Pohyblivost je limitujícím faktorem pro osvojení a zdokonalování techniky překážkového běhu. Je důležité mít úroveň pohyblivosti vyšší, než vyžaduje technika překážkového běhu, aby bylo možné provádět pohyby snadněji a bezpečněji co nejvyšší rychlostí (Millerová, 2001).

Zvýšené požadavky jsou na pohyblivost v hlezenním kloubu, v kyčelním kloubu v boční a čelní rovině, na ohebnost páteře, svalovou pružnost a uvolněnost. Na muže jsou vzhledem k výšce mužské překážky a délce jejich končetin kladeny daleko vyšší požadavky než u žen (Millerová, 2002).

#### **2.2.4 Faktory taktiky**

Taktika se chápe jako způsob řešení širších a dílčích úkolů, realizovaných v souladu s pravidly daného sportu. Spočívá ve výběru optimálního řešení strategických a taktických úkolů (Dovalil, 2009).

Taktické dovednosti zahrnují poznání všech okolností, které při závodě mohou nastat. Sprinter se musí umět vyrovnat s nepříznivými podmínkami, jako jsou např. nepříznivé povětrnostní podmínky, opakované starty, kolize s překážkami a dalšími (Millerová, 2001).



### **2.2.5 Faktory techniky**

Technikou se rozumí ucelený způsob řešení pohybového úkolu, který je v souladu s možnostmi jednotlivce a biomechanickými zákonitostmi pohybu. Využívají se při tom i další předpoklady sportovce, především kondiční, somatické i psychické (Dovalil, 2009).

U překážkového běhu se udává faktor techniky, kde úroveň komplexní techniky posuzujeme podle rozdílů mezi výkonem na překážkové a hladké trati (Dostál, 1985).

Millerová (2001) poukazuje na nesprávnost tohoto indexu. Upozorňuje na to, že závodníci běhají hladký sprint jen doplňkově. Proto doporučuje přihlížet k faktoru techniky, pouze pokud je překážkový i hladký sprint běžen ve stejném závodě.

Technika každého překážkáře je individuální, ale měla by využívat především předností a předpokladů závodníka.

Vzhledem ke komplexní analýze sportovního výkonu lze techniku rozdělit na 11 úseků; náběh a přeběh první překážky, 9 rytmických jednotek a doběh (Millerová, 2001).

#### **1) Náběh a přeběh první překážky**

##### **Náběh**

Náběh se skládá ze startu, výběhu z bloků, vlastního náběhu až po odraz na první překážku. Hlavním jeho úkolem je dosáhnout co nejvyšší běžecké rychlosti a docílit ideálního postavení pro odraz na 1. překážku. Náběh začíná startem ze startovních bloků. Výběh pak odrazem z obou nohou. Náběh se zdolává 8 kroky, někteří světoví překážkáři s výškou vyšší než 192 cm, či překážkáři vyloženě silového typu, používají na náběhu o krok méně. Sedm náběhových kroků používá v současné době řada předních světových překážkářů, včetně posledních tří světových rekordmanů Liu Xiang, Dayrona Roblese i Ariese Merrita a kromě nich i např. David Oliver (Svoboda 2012).

Podle Millerové (2001) by se první dva kroky při 8krokovém náběhu měly běžet jako u hladkého sprintu. V dalších krocích by se trup měl rychle napřimovat, aby 6. krokem bylo vidět dobře na překážku. Náběh se běhá šlapavým způsobem běhu, kdy se délka kroku postupně prodlužuje a frekvence zvyšuje. Pouze poslední krok by měl být zkrácen pro dosažení lepšího a účinnějšího odrazu. Názory odborníků se však na délky

jednotlivých kroků liší. Překážkáři vyššího věku se snaží náběhové kroky násilně zkracovat, pokud běží 8krokovým náběhem. Poslední krok je jasně zkrácen. Totéž platí pro sedmikrokový náběh. (Svoboda, 2010).

### **Přeběh první překážky**

Hlavní rozdíl u přeběhu první překážky oproti dalším je v tom, že závodník před ní ještě nedosahuje maximální rychlosti. Tudíž odraz od překážky i překážkový krok jsou kratší. Předpokladem pro plynulý přechod překážky je vysoká poloha těžiště těla a náklon trupu při odrazu. Při dokroku je těžiště ještě výš a trup víc nakloněn. V letové fázi dochází k co nejmenšímu zdvihu těžiště (Svoboda, 2010).

## **2) Devět rytmických jednotek**

### **Běh mezi překážkami**

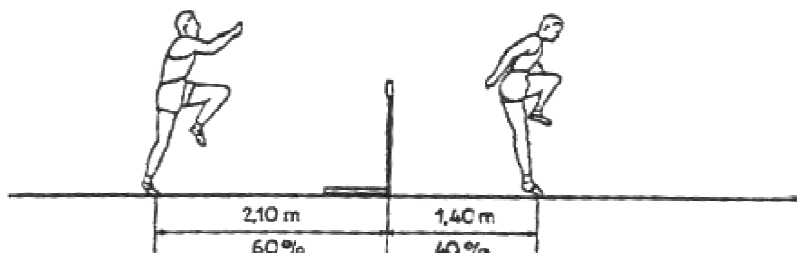
Mezera mezi překážkami se zdolává 3krokovým rytmem. Rychlost kroků graduje, první krok je nejkratší, druhý naopak nejdelší. Podle Schrötera (1980) by měl být procentuální model délky kroků mezi překážkami následující:

- 1. krok            28 – 30%
- 2. krok            35 – 37%
- 3. krok            34 – 35%

McDonald, Dopena (in Millerová, 2001) naměřili u nejlepších amerických překážkářů tyto průměrné délky kroků mezi překážkami: 158 cm (28,5%), 206 cm (37,2%), 190 cm (34,3%).

## Přeběh překážky

Podle Millerové (2002) je překážkový krok zpravidla dlouhý 340- 370 cm. Razumovskij (in Millerová, 2001) doporučuje zkrácení překážkového kroku na optimum. Podle studií La Fortune, Mc Lean, La Fortune, Jarver, Salo and Grimshaw, Kampmiller a kol. (in Vanderka, Novovosád, 2009) je optimální poměr mezi vzdálenostmi odrazu a dokroku 60% : 40% (viz. Obrázek 2). Jiní autoři udávají spíše poměr odrazu a dokroku 3:2.



**Obrázek 2** Poměr odrazu a dokroku (Jarver, 1991)

Tento poměr je specifický pro každého překážkáře a závisí především na jeho antropometrických charakteristikách, na úhlu odrazu a krokovém rytmu mezi překážkami (Čoh, Kampmiller in Vanderka, Novosád 2009).

Momentální světová tendence je co nejvíce zkracovat vzdálenost došlapu za 1. překážkou, tím se totiž prodlouží dráha 3 krokového rytmu mezi překážkami. Nedochází pak k takovému snižování rychlosti, jelikož rychlost je rovna násobku frekvence a délky kroku. Při stejné frekvenci a delším kroku bude tudíž rychlost vyšší. Nevýhodou je, že snaha o tento rychlý zášlap vede k častějším kolizím na překážkách. Rovněž je nutné, aby výška těžiště kulminovala již před překážkou (Svoboda, 2010).

Podmínky pro přeběh překážky se tvoří již v běhu mezi překážkami, kde rychlost běhu každým krokem narůstá a poslední krok je zkrácen, aby ramena a horní část trupu šla před těžiště. Překážkový krok se skládá z oporové a letové fáze.

## Odrázová fáze překážkového kroku

Tato fáze začíná dokrokem na přední část chodidla. Podle Mera, Luhtanena (in Millerová, 2001) by těžiště těla mělo svírat úhel dokroku zhruba 90 – 100%. Millerová (2001) připouští, že v momentu vertikály může být chodidlo v kontaktu s celou podložkou. Svoboda (2010) dodává, že chodidlo zůstává na špičce důsledkem náklonu trupu a ramen.

Odraz by pak měl jít přes špičku chodidla. V momentě odrazu by měl být úhel v koleni švihové nohy co nejostřejší. Tento stav by se měl udržet co nejdéle až do ukončení odrazu. V momentu vertikály by se pak pata švihové nohy měla dotýkat téměř hýždí, aby nedošlo k odrazu směrem nahoru, ale do překážky (Svoboda, 2010).

Chodidlo švihové nohy by vůči bérce mělo svírat úhel větší než  $90^\circ$ . Při dokroku by mělo být místo opory před těžnicí, při odrazu za těžnicí. Je rovněž důležité, aby nedocházelo k vysazení pánve. To totiž vede k tzv. sednutí si na překážku a tím je odběh od překážky pomalejší.

Osy kyčlí i ramen by měly být kolmé na směr běhu a rovnoběžné s příčkou překážky. Při dokroku by se paže měly sbíhat k rovině trupu a v momentu vertikály by měly být lokty na úrovni trupu. Ve fázi odrazu by se pak paže na straně odrazové nohy měla pohybovat s pokrčeným loktem vpřed. Druhá paže se pohybuje běžecky vzad. Millerová (2001) pak udává ještě soupažný i střídavý způsob práce paží. Dnes se ale soupažný způsob skoro nevyskytuje.

### **Letová fáze překážkového běhu**

Letová fáze začíná posledním kontaktem odrazové nohy od dráhy. V této fázi je kladen důraz nejvíce na pohyb horní poloviny těla (Svoboda, 2010).

Osa pánve a ramen by měla být kolmá na směr běhu. Důležitá je správná synchronizace rukou a nohou, tzv. správné načasování jejich pohybu. Nesmí dojít k předčasné výměně rukou, jinak dojde k rotaci trupu a tím ztrátě rychlosti. Vedoucí paže by se měla pohybovat společně se švihovou nohou. U mužů dosahuje ruka většinou úrovně mezi rameny a temenem hlavy (Millerová, 2001). Druhá paže by se měla pohybovat běžeckým způsobem.

Těžiště těla by se mělo pohybovat při přeběhu překážky po dráze paraboly, kulminační bod by měl být před překážkou (Razumovskij, in Millerová, 2001). Kvalita překonání překážky koreluje s výškou těžiště při odrazové fázi. Z biomechanického aspektu je efektivní takový běh přes překážky, při kterém je vertikální oscilace těžiště co možná nejmenší (Schluter, Dapena, Mcfarlene, Salo and Grimshaw, Kampmiller a kol. in Vanderka, Novosád, 2009).

Kampmiller a kol. (1996 in Millerová, 2001) udává jako optimální zdvih těžiště 5-30 cm.

Úhel vzletu by měl být co nejmenší. Kampmiller, Košťál (in Millerová, 2001) udává úhel vzletu u mužů 16-25°. Bérec švihové nohy by se měl pohybovat vpřed vzhůru k překážce téměř do výše stehna švihové nohy (Millerová, 2001).

Největší úhel v koleně by švihová noha měla mít v okamžiku, kdy se chodidlo dostane na úroveň překážkové příčky (Dostál, Razumovskij, in Millerová, 2001). V momentu, kdy se stehno přetahové nohy dostane na úroveň kyčle, svírá s trupem pravý úhel. Bérec by měl být přitažen ke stehnu a špička nohy k bérce. Následně dochází ke švihu, kdy dochází k protichůdnému pohybu dolních končetin, kdy švihová noha provádí aktivní došlap za překážkou a přetahová noha se pohybuje kolenem stranou přes překážku.

Švihová noha by měla být při letu nad překážkou v mírném pokrčení (ve velice krátkém časovém úseku dojde k úplnému propnutí v kolenním kloubu), jelikož pak dojde k rychlejšímu pohybu švihové nohy směrem dolů při přípravě na došlap (Svoboda, 2010). K největšímu pokrčení dochází v okamžiku, kdy se koleno nachází nad překážkovou příčkou (Razumovskij in Millerová, 2001).

Koleno přetahové nohy by mělo být vedeno těsně nad překážkovou příčkou a následně by se pak mělo pohybovat vpřed vzhůru do směru běhu. Osy ramen a kyčlí by měly zůstat kolmé na směr běhu.

### **Dokrok za překážkou**

Dokrok uzavírá rytmickou jednotku. Měl by být proveden na špičku chodidla a po celou dobu oporové fáze by se chodidlo nemělo dostat na patu (Millerová, 2001; Svoboda 2010). Rychlé „sešlápnutí“ za překážkou spolu s udrženým náklonem trupu způsobí, že běžec došlápně přesně pod těžiště těla a to mu pomůže udržet tzv. „vysoký kotník“ a nepropadnutí se na celé chodidlo (Svoboda 2012). Těžiště těla by mělo být výše než při odrazu. Úhel dokroku za překážkou bývá u lepších překážkářů o něco větší než 90° (Mero, Luthanen, in Millerová, 2001).

Koleno přetahové nohy by mělo mít při dokroku co nejvyšší polohu a nemělo by být v krajní poloze dříve, než dojde ke kontaktu s podložkou (Millerová, 2001). Úhel v koleni je ostrý, následně se otevírá.

Vedoucí paže je ohnuta v lokti do pravého úhlu, loket by se měl za tělem dostat až do výše ramen. Loket druhé paže by měl být na úrovni švihové nohy.

## Doběh

Je to úsek tratě, který začíná dokrokem za poslední překážkou, který může být o něco dál za překážkou a končí protnutím cílové čáry. Jelikož v této části nejsou již žádné překážky, jde vlastně o hladký sprint, kde se uplatňuje jak frekvence běhu, tak i délka kroku. Po dokroku se snažíme začít stupňovat rychlost běhu. Trup je výrazně nakloněn a u překážkářů dochází i k podstatně většímu předklonu na cílové čáře než u hladkého sprintu, jelikož rychlost běhu je v těchto posledních metrech běhu nižší než u hladkého sprintu (Svoboda, 2010).

### 2.2.6 Základní biomechanické parametry v běhu přes překážky

**Tabulka2** Délka překážkového kroku (Bauersfeld, Schröter, 1986 in Jonath, 1995)

|      | Celková délka | Délka před př. | Délka za př.  |
|------|---------------|----------------|---------------|
| Muži | 3,40-3,70 m   | 2,00 - 2,15 m  | 1,40-1,55 m   |
| Ženy | 3,00 -3,25 m  | 1,90 - 2,00 m  | 1,10 - 1,25 m |

#### **Doba překážkového kroku** (viz. Tabulka2)

počítáno od posledního kontaktu se zemí při odrazu do prvního kontaktu s podložkou  
0,28 - 0,25 s u běhu na 110 m překážek

(Mero, Lutanen in Jonath, 1995)

#### **Doba kontaktu s podložkou při odraze a při došlapu u 110 m př.**

při odrazu: 0,11 - 0,13 s

při došlapu: 0,09 - 0,11 s

(Mero, Lutanen in Jonath, 1995)

#### **Úhel švihové nohy**

malý úhel: 20 - 50 stupňů

velký úhel: 173 - 179 stupňů

(Mero, Lutanen in Jonath, 1995)

#### **Nejvyšší bod těžiště**

Nachází se cca 15 cm před překážkou.

U 110 m překážek se tento bod nachází zhruba 0,25 m nad úrovní překážky.  
(Jonath, 1995)

### **Úhel odrazu**

Úhel odrazové nohy při excentrické fázi představuje cca 80 stupňů.  
(Jonath, 1995)

## **2.3 Periodizace ročního tréninkového cyklu**

Plán ročního tréninkového cyklu (dále RTC) je základem dlouhodobě organizované tréninkové činnosti. Udává, jaké tréninkové metody a prostředky budou během RTC zvoleny.

RTC se dělí na 2 půlroční cykly (zimní a letní), které jsou následně rozděleny do dalších mikrocyklů. Součástí plánu RTC jsou rovněž termíny závodů, kontrolní testování, výkonnostní cíle a další (Millerová, 2002).

V přehledovém modelu je rozdělení RTC dle Millerové (2002):

|  |          |
|--|----------|
| 1. Přípravné období zimní  | 16 týdnů |
| 1.1. Etapa všeobecné přípravy  | 10 týdnů |
| 1.1.1. Období zvyšování tělesné zdatnosti  | 5 týdnů  |
| 1.1.2. Období zvyšování specifické tělesné zdatnosti<br>(pro překážkový běh)                           | 5 týdnů  |
| 1.2. Etapa speciální přípravy<br>Období rozvoje speciálních schopností                                 | 6 týdnů  |
| 2. Zimní závodní období  | 4 týdny  |
| 3. Přejídné období   | 1 týden  |
| 4. Přípravné období jarní  | 12 týdnů |
| 4.1. Etapa všeobecné přípravy<br>Období zvyšování specifické tělesné zdatnosti<br>(pro překážkový běh) |          |
| 4.2. Etapa speciální přípravy  | 8 týdnů  |
| 4.2.1. Období preference rozvoje vytrvalostních schopností   | 4 týdny  |
| 4.2.2. Období rozvoje speciálních schopností   | 4 týdny  |
| 5. Letní závodní období  | 18 týdnů |

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| 5.1. Závodní období I         | 7 týdnů |
| 5.2. Etapa speciální přípravy | 4 týdny |
| 5.3. Závodní období II        | 7 týdnů |
| 6. Přechodné období           | 2 týdny |

Toto rozdělení není již ve vrcholné atletice zcela aktuální. Současní světoví atleti již nerozdělují letní závodní období na dvě části, ale mají pouze jedno vlastně celosezónní závodní období s jednou vrcholnou akcí (OH, MS, ME). Aby jim závodní forma vydržela po celé závodní období, prodlužují si přípravné období a závodit začínají později a většinou závodí první starty z plného tréninku a i v průběhu roku zařazují tzv. bloková přípravná období, během nichž zvýší tréninkovou zátěž a případné starty v závodech absolvují opět z plného tréninku. V roce 2012 absolvoval Aries Merrit celkem 14 závodů (od 21. 4. do 7. 9.) v letní sezóně a na nich 19 startů na 110 m překážek a v úplném závěru sezóny, při svém posledním startu v sezóně 2012, zaběhl světový rekord a korunoval tak skvělou sezonu, během níž získal v hale titul mistra světa a na OH v Londýně i titul olympijského vítěze. Přitom nejdelší interval mezi dvěma závody měl 14 dnů. Někdy tito špičkoví atleti sezonu ukončují dříve, zpravidla po nějaké větší akci (Svoboda, 2012).

### **Přípravné období zimní**

*Etapa všeobecné přípravy:*

a) *Období zvyšování tělesné zdatnosti* - V tomto období je trénink zaměřen především na funkční rozvoj organismu, a to zejména na oběhový a dýchací systém. Dochází k zlepšování aerobní a silové vytrvalosti, síly a obratnosti. Rovněž je kladen důraz na zlepšení techniky hladkého běhu, obecnou a speciální vytrvalost. Překážkový běh se do tréninku zařazuje zejména ve formě překážkové obratnosti, zvláště v době, kdy se vyhlazují stereotypy, či předělává technika.

b) *Období zvyšování specifické zdatnosti* – Rovněž v období zvyšování specifické zdatnosti dochází dále k rozvoji oběhového a dýchacího systému. Zvyšuje se úroveň jak silové vytrvalosti, tak již i vytrvalosti ve smíšeném režimu. V tomto období se začíná rozvíjet již i maximální síla potřebná pro start a startovní akceleraci. Aby nedocházelo ke zhoršení koordinace, je často zařazováno po tréninku síly koordinační cvičení, jako



je např. speciální běžecké cvičení, překážková abeceda a další. Kromě maximální síly se zvyšuje úroveň i obecné a speciální síly.

Zdokonaluje se technika hladkého i překážkového běhu. Přeběhy překážek jsou do tréninku zařazovány již 2× týdně. Nejprve jsou prováděny speciální průpravná cvičení pro odstranění chyb v technice, a to jak za chůze, tak i v pohybu. Důraz je kladen rovněž na rytmus překážkového běhu. Do tréninku se zařazují jednak přeběhy snížených překážek s tří-krokovým rytmem s velmi zkrácenými vzdálenostmi mezi překážkami či přeběhy s pěti-krokovým rytmem s 11-13 m rozestupy mezi překážkami. Do tréninku jsou zařazována různá průpravná cvičení pro rozvoj koordinace a pohyblivosti.

*Etapa speciální přípravy: Období rozvoje speciálních schopností* – V této etapě tréninku dochází k rozvoji speciální kondice a ke zdokonalování techniky přeběhu překážek. Udržuje se úroveň obecné síly a speciální pohyblivosti.

Trénink přeběhu překážek se uplatňuje až 3× týdně. Do tréninku se zařazují zejména přeběhy s tří-krokovým rytmem, kde se klade důraz na zvyšování frekvence kroků mezi překážkami (Millerova, 2002).

### **Zimní závodní období**

Cílem tohoto období je co nejlepší připravenost na samotný závod.

### **Přípravné období jarní**

*Etapa všeobecné přípravy* – V tomto období se rozvíjí především specifická tělesná zdatnost.

*Etapa speciální přípravy* - V této etapě je oproti příslušnému zimnímu období kladen důraz na zlepšení úrovně překážkového běhu zejména v 2. části tratě. Toto přípravné období lze dle Millerové (2002) rozdělit na dvě části:

a) *Období preference rozvoje vytrvalostních schopností*, kdy je trénink zaměřen zejména na rozvoj vytrvalostních schopností, a to ve všech režimech pohybových schopností.

b) *Období rozvoje speciálních schopností* – v tomto období je kladen důraz zejména na speciální kondici a zlepšování výkonnosti v druhé polovině překážkové tratě (Millerova, 2002)..

V současné světové atletice se období preference rozvoje vytrvalostních schopností v jarním přípravném období zkracuje na 2-3 týdny a naopak se prodlužuje období rozvoje speciálních schopností zhruba o 1-2 týdny (Svoboda, 2012).

### **Letní závodní období I a II**

V tomto období je trénink zaměřen na zvyšování speciálních schopností překážkového běhu. Úkolem je připravit závodníka na hlavní závody. Vyladit formu tak, aby gradovala ve správný okamžik (Millerova, 2002).

Takto rozdělená na jarní a podzimní část se týká zejména mládeže a průměrných domácích závodníků. Světová špička překážkářů závodí vlastně po celé letní závodní období, zejména zámořští překážkáři, nezřídka od konce dubna do poloviny září s nevýraznými vrcholy sezóny (Svoboda, 2012).

*Etapu speciální přípravy* – trénink je zaměřen zejména na speciální schopnosti.

### **Letní závodní období s jedním vrcholem**

Současná světová špička už nedělí letní sezónu na 2 závodní období, ale prodlouží jarní přípravu o cca 2 týdny. Závodníci tak mají pouze jedno závodní období s jedním 1-2 týdenním tréninkovým mikrocyklem po menším vrcholu sezóny, jako je např. mistrovství republiky před vrcholnou akcí. Toto se týká závodníků účastnících se větších závodních akcí jako je např. diamantová liga a další (Svoboda 2012).

### **Přechodné období**

Přechodné období je obdobím, kdy dochází k aktivnímu odpočinku. Úkolem tohoto období je odstranit zdravotní obtíže a zregenerovat organismus jak fyzicky, tak i psychicky (Millerova, 2002).

## **2.4 Tréninkový proces**

Sportovní trénink je komplexní proces sportovní přípravy, který zahrnuje veškeré působení a prostředky konstituční, kondiční, sportovně technické i koordinační, taktické, intelektuální a psychicko-morální přípravy na uskutečnění výkonu při sportovní soutěži (Schnabel in Hlína, 1986).

Dle Dovalila (2009) se sportovní trénink dělí do 4 složek:

- Kondiční příprava

- Technická příprava
- Psychologická příprava
- Taktická příprava

### **2.4.1 Kondiční příprava**

Cílem kondiční přípravy je rozvoj pohybových schopností, a to jak obecných, tak i speciálních. Obsahem tréninku obecné kondiční přípravy je rozvoj obecných pohybových schopností a funkčních možností organismu. Speciální kondiční příprava logicky navazuje na obecnou kondiční přípravu. Zde se trénink zaměřuje na speciální pohybové schopnosti vycházející ze struktury výkonu krátkého překážkového běhu (Millerová, 2002).

#### **Rozvoj běžecké rychlosti**

V tréninku rychlosti rozvíjíme reakční rychlost na zvukový signál, startovní akceleraci a maximální běžeckou rychlost.

Pro rozvoj reakční rychlosti a startovní akcelerace se využívají různé startovní hry, starty z různých poloh, starty individuální a skupinové do 30 m a handicapové starty. Starty se provádějí jak na techniku výběhu bez signálu, stupňovitě, tak i maximální rychlostí na signál, a to jak ve skupině, tak i individuálně.

Pro zlepšení startovní akcelerace se využívají běžecké série po 3-5 úsecích s intervalem odpočinku 2-4 min mezi úseky a 4-6 min mezi sériemi.

K rozvoji maximální běžecké rychlosti a k její relativní stabilizaci se využívají různé běžecké pohybové hry, frekvenční tapping jak na místě, tak i za pohybu, různé běžecké úseky – letmé, stupňované, rozložené, frekvenční běh přes značky, úseky s urychlovačem či s odporem.

Maximální běžecká rychlost se zvyšuje zejména běžeckými krátkými letmými úseky v délce 20-30 m, kdy hlavním úkolem je běžet posledních 10 m maximální rychlostí (Millerová, 2001).

Rychlost běhu je dána součinem frekvence a délky kroku. U překážkářů z toho plyne, že při relativně konstantní délce kroku (daný vzdáleností mezi překážkami) je pro zvýšení rychlosti běhu na 110 m překážek rozhodujícím faktorem zvyšování frekvence běhu (Svoboda 2012).

#### **Rozvoj silových schopností**

V běhu na 110 m překážek je třeba rozvíjet obecnou, speciální, maximální, výbušnou, ale i rychlostní a vytrvalostní sílu.

Během roku by mělo v různých etapách tréninku dojít k rozvoji všech druhů svalové síly.

V přechodných a v úvodních týdnech všeobecných období se využívají zejména statická cvičení pro zpevnění svalstva. Ve všeobecné přípravě se využívají dynamická cvičení pro rozvoj vytrvalostní síly. Pro její rozvoj se uplatňují zejména kruhové tréninky. Do tréninku se zařazuje rovněž velký objem odrazových cvičení prováděných nízkou intenzitou.

Následně dochází k rozvoji obecné síly, pro jejíž rozvoj se využívají dřepy, přemístění, trh, nadhoz, leg-press, výstupy a další. Nesmí se opomíjet cvičení na posílení dvojhlavého svahu stehenního, hlezenního kloubu, chodidla a bérce.

Na rozvoj obecné síly navazuje období rozvoje maximální síly, které trvá zhruba 6 týdnů a využívá se zejména cvičení s činkou o vyšší hmotnosti a používají se stejné cviky jako při rozvoji obecné síly. K němu se připojuje období rozvoje speciální síly. Tu je nutné rozvíjet takovými cvičeními, která napodobují techniku přeběhu překážky, typ svalové kontrakce a rozsah pohybu jako při soutěžním výkonu. Jako tréninkové prostředky se využívají zejména výskoky, poskoky, speciální běžecká cvičení, odrazová cvičení se zátěží a bez ní a běh se zátěží.

Výbušná a rychlá síla, která se podílí na délce kroku, se rozvíjí tréninkovými prostředky obecné a speciální síly. Ty rovněž determinují frekvenci a rychlost přeběhu překážky.

### **Rozvoj běžecké vytrvalosti**

Pro rozvoj obecné vytrvalosti se do tréninku zařazují metody souvislé a fartlekové. Uplatňuje se zde souvislý běh v rovnoměrném a střídavém tempu jak v terénu, tak na stadionu či hřišti do 30-60 min. Do tréninku se zařazují doplňkově i jiné sportovní aktivity jako je plavání, běh na lyžích a další. Srdeční frekvence by neměla dosahovat větších hodnot než 130-150 T/min.

Obecná vytrvalost slouží jako základna pro další rozvoj běžecké vytrvalosti. Na rozvoj vytrvalosti souvislou metodou navazují tempové úseky v aerobním režimu intervalovou metodou, čili rozvoj tempové vytrvalosti. Do tréninku se zařazují buď minutové běhy (např. 1-2-3-2-1), nebo tempové úseky v délce 100 m (spojované rovinky, či rovinky

s meziklusem) -500 m (někdy až 800 m) nízkou až střední intenzitou (do 70%). Tepová frekvence by se měla pohybovat mezi 150-170 T/min.

S blížícím se závodním obdobím se délka úseků zkracuje, rychlost zvyšuje a interval odpočinku se prodlužuje. Trénink vytrvalosti přechází spíše do režimu smíšeného, následně anaerobního.

Pro rozvoj vytrvalosti ve smíšeném režimu se využívají tempové úseky v délce 100-300 m střední až submaximální intenzitou (75-85% maxima). Tepová frekvence by měla dosahovat 170-190 t/min. (např. 2 série 4 – 5× 120 m s intervalem 4 min mezi úseky a 8 min. mezi sériemi). Postupem času v RTC přechází rozvoj tempové vytrvalosti plynule do rozvoje rychlostní vytrvalosti.

V tréninku rychlostní vytrvalosti (anaerobní režim) se využívají běžecké úseky v délce 60-200 m vysokou intenzitou (mezi 90-95% maxima) (např. 2 série – 6-4× 60 m s int. 4 min, mezi sériemi 8 min) opakovanou metodou. Zařazují se jak úseky rozložené, tak i rovnoměrné a stupňované.

Vytrvalost v rychlosti (anaerobní režim) se rozvíjí pomocí úseků v délce 80-150 m vysokou intenzitou (od 95%) opakovanou metodou. Úseky můžou být opět stupňovité, rozložené i rovnoměrné (např. 120 m (80 m stupňovaně – 40 m rovnoměrně) – 150 m rovnoměrně – 120 (rozloženě se setrvačným úsekem) – 120 m rovnoměrně int. 12 -15-10 min) (Millerová, 2002).

### **Rozvoj pohyblivosti**

Překážkový běh klade značné požadavky na pohyblivost závodníka, jelikož je limitujícím faktorem při osvojování techniky překážkového běhu.

Pohyblivost by se měla rozvíjet celoročně, ale nejvíce především v podzimním období, v úvodu ročního tréninkového cyklu, a to po dobu 2-3 měsíců. Daná cvičení by se měla zařazovat každý den vždy po řádném protažení a rozcvičení a měla by trvat řádově 15-20 min. V tomto období by měla převažovat zejména cvičení statická. Po dosažení určitého stupně pohyblivosti by se daná úroveň měla udržovat 3× v týdnu a s přibližujícím se závodním obdobím by měla začít převládat více cvičení dynamická.

## **Rozvoj koordinačních schopností**

Koordinační schopnosti mají nemalý význam při sportovní činnosti. Obratný jedinec dokáže lépe reagovat na změny pohybu, dokáže provést složitější pohybové činnosti a rovněž podmiňuje kvalitu technické přípravy (Dovalil, 2009).

Pro rozvoj koordinačních schopností se uplatňují dvě metody rozvoje, a to metoda změn průběhu pohybu a metoda zachování průběhu pohybu při změněných podmínkách. Příkladem tréninkových prostředků pro rozvoj koordinačních schopností jsou různé změny směru, změny rytmu a tempa, změny ve vynaložení síly a rozsahu pohybu, obměny pohybových detailů, zrcadlová cvičení a další (Vindušková, 2006). Nejdůležitějším prostředkem pro rozvoj koordinačních schopností překážkáře jsou úseky běhané s překážkami se změnou rytmu (střídání trojkrokového s pětikrokovým rytmem mezi překážkami) a překážkářské úseky, při nichž se mění jen nepatrně (plus minus jedna stopa) vzdálenost mezi překážkami (např. od 3. překážky prodloužení mezery o stopu a pak od 6. překážky opět zkrácení o stopu) (Svoboda, 2012). Podle Millerové (2001) by se koordinační cvičení mělo zařazovat po každém silovém tréninku jako kompenzace větší silové zátěže. Tímto cvičením se zabráňuje snížení koordinačních schopností.

### **2.4.2 Technická příprava**

Vedle rychlostních schopností je technická příprava běhu hlavním determinantem sportovního výkonu. Technická příprava by měla probíhat současně s kondiční (Millerová, 2002).

V přehledové Tabulce 3 je souhrn částí podílejících se na technické přípravě překážkáře.

**Tabulka3** Model technického tréninku na 110 m př. (Iskra, 1995)

| <b>Části rytmického tréninku</b> | <b>Charakteristika</b>  |
|----------------------------------|---|
| 1. Délka závodu                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Překážkářská akcelerace</li><li>• Maximální překážková rychlost</li><li>• Překážková vytrvalost</li></ul> |
| 2. Rytmus                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Technický rytmus (1-2 krokový rytmus)</li><li>• Klasický rytmus (3 krokový rytmus)</li></ul>              |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prodloužený rytmus (5 a 7 krokový rytmus)</li> <li>• Variační rytmus (4 a 6 krokový rytmus)</li> </ul>   |
| 3. Vzdálenosti mezi překážkami | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 krokový rytmus – 8,5-9,14 m</li> <li>• 5 krokový rytmus – 12,8-13,40 m</li> <li>• 7 krokový rytmus – 17,3-18,20 m</li> </ul>                     |
| 4. Výška překážek              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nízké překážky - 76-84 cm</li> <li>• Střední překážka - 91cm</li> <li>• Metrové překážky – 100 cm</li> <li>• Vysoké překážky – 106,7 cm</li> </ul> |
| 5. Interval odpočinku          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximální – 5-90 min</li> <li>• Optimální – 3-15 min</li> <li>• Zkrácený – 15 s – 3 min</li> </ul>   |
| 6. Intenzita zatížení          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximální a sub-maximální - 90-100%</li> <li>• Vysoká -80-90%</li> <li>• Střední a nízká - 80% a méně</li> </ul>                                   |
| 7. Délka náběhu                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkrácený náběh – 5-6 kroků</li> <li>• Standardní náběh - 7-8 kroků</li> <li>• Prodloužený náběh – 8-12 kroků</li> </ul>                            |
| 8. Délka doběhu                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkrácený doběh – 2-3 kroky</li> <li>• Standardní doběh – 14,02 m</li> <li>• Prodloužený doběh – 14,02 a delší</li> </ul>                           |
| 9. Typ startu                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nízký start</li> <li>• Vysoký start</li> </ul>   |
| 10. Technické cvičení          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Švihová noha</li> <li>• Přetahová noha</li> </ul>  |

Běh na 110 m překážek lze rozdělit na tři části (Iskra, 1995):

- Start a překážková akcelerace
- Maximální překážková rychlost
- Překážková vytrvalost

Každá tato část vyžaduje specifické tréninkové prostředky.

### **Speciální překážková cvičení**

K často využívaným prostředkům technické přípravy patří různé obměny speciálních překážkových cvičení.

Uplatňují se převážně v různém tempu pohybu:

- *Přechody za chůze* se využívá zejména k odstranění chyb v technice, ale rovněž i pro zdokonalení koordinace a pro rozvoj speciálních silových schopností.
- *Přeběhy s jedním krokem mezi překážkami* se využívá pro trénink techniky ve speciálním přípravném období. V průběhu přípravy se zařazují pro rozvoj speciální rychlosti a vytrvalosti.
- *Přeběhy se třemi kroky mezi překážkami* (na značně zkrácených mezerách – až o čtyři stopy) se do tréninku zařazuje zejména jako trénink techniky, pro zlepšení startovní akcelerace a překážkové rychlosti a rovněž při zdokonalení 3krokového rytmu.
- *Přeběhy s pěti kroky mezi překážkami* se využívá pro trénink techniky a pro zdokonalování 5krokového rytmu.
- *Přeběhy s pěti kroky mezi překážkami s výrazně prodlouženou mezerou* se využívá pro trénink techniky při rychlostně vytrvalostních trénincích na překážkách (až 12 překážek).

### **Zdokonalování techniky překážkového běhu**

Ke zdokonalování techniky překážkového běhu dochází během celého ročního cyklu s výjimkou 1. etapy. Trénink techniky by měl být pestrý, aby nedocházelo k upevňování stereotypů.

Hlavním východiskem pro zdokonalování techniky je úroveň obecné a speciální překážkové obratnosti. Hlavním prostředkem pro rozvoj obecné obratnosti jsou různé varianty přechodů přes překážky. Speciální obratnost rozvíjíme pomocí průpravných cvičení v sedu na místě, bez překážek (jak v chůzi, tak i v pohybu), pro zdokonalení fáze dokroku s přepětím či v klusu a cupitavém běhu (izolovaně středem i stranou).

Pro zdokonalení techniky přeběhu překážky se kromě překážkových abeced využívají běžecké úseky v 2,4 a 6dobém rytmu s izolovaným pohybem odrazové a švihové nohy po straně překážky a běžecké úseky pro zdokonalení komplexního přeběhu překážky přes střed překážky (Millerová, 2002). Toto cvičení je vhodné provádět u mládeže a u začínajících překážkářů. U špičkových překážkářů se využívá zřídka.

### **Rozvoj překážkové startovní akcelerace a maximální překážkové rychlosti**

Startovní akcelerace odpovídá náběhu a v prvních dvou rytmických jednotkách. Na úrovni třetí překážky závodníci by již měli dosahovat nejvyšší rychlosti, jak tvrdí Oros a



kol. (in Vanderka, Novosád, 2009). Startovní akcelerace by se měla rozvíjet především v období speciální přípravy. Většina odborníků doporučuje zařazovat starty na signál do 3. překážky (Millerová, 2002).

Příklad tréninků akcelerace (Iskra, 1995):

- 2-4 př. (např. 2×1př. + 2×2př. + 2×3př. (106,7 cm; 9,14 m)
- 2×3 př. (100 cm; 9,14 m) + 2×3př. (106,7 cm; 9,14 m)
- 1-2-3-4-3-2-1 př. (106,7; 9,14 m)

Překážková maximální rychlost závisí především na frekvenci kroků, která vyžaduje vysokou úroveň rychlostně-silové přípravy. Aby došlo k co největší frekvenci běhu mezi překážkami, musí dojít k záměrnému zkrácení letové fáze běžecského kroku. Synchronizací speciální struktury běhu mezi překážkami a překážkového kroku vzniká překážkový rytmus, který vyžaduje neustálé zdokonalování prostřednictvím různých variací výšky překážek a vzdáleností mezi překážkami v jednotlivém období sportovní přípravy. Zvyšování postupně náročnějších podmínek (výšky, vzdálenosti mezi překážkami, překážkový rytmus) zabezpečuje postupné zdokonalování běžecské struktury (Laczo, Nedelický, 2002).

Svoboda (1991) doporučuje při tréninku maximální překážkové rychlosti využívat v tréninku buď 5krokový rytmus s prodlouženými vzdálenostmi mezi překážkami na 11,60 až 13,50 m či 3krokový rytmus s prodlouženým náběhem o 3,5 až 4,00 m. Závodník tak dosáhne stejné rychlosti jako v závodě a odraz a přeběh překážky odpovídá závodní technice.

Příklad tréninků překážkářské rychlosti (Iskra, 1995):

- 3-4-5-6-3 př. (100 cm; 9,00 m;)
- 2×5př. + 2×5 př. + 2×5 př. + 2×4 př. + 2×5 př. + 2×6 př. (107 cm; 9,14 m)

### **Rozvoj překážkové vytrvalosti**

Hlavním základem pro rozvoj překážkové vytrvalosti je trénink rychlostní a silové vytrvalosti. Překážková vytrvalost se rozvíjí jednak pomocí úseků pro maximální rychlost (úseky s př. do 6-8 př., tedy do 70-80 m) a úseků pro rozvoj překážkové vytrvalosti (úseky s př. do 80-120 m).

Důraz je kladen na stupňování a udržení co nejvyšší frekvence běhu v rytmických jednotkách. Úseky pro rozvoj překážkové vytrvalosti se běhají v 3 nebo 5krokovém rytmu. Delší úseky se běhají na snížených překážkách (91,4 a 100 cm) (Millerová,

2002). To platí opět pro začínající překážkáře a mládež, u špičkových překážkářů se běh na nižších překážkách zařazuje jen v úvodu speciální překážkářské přípravy.

Příklad tréninků překážkářské vytrvalosti (Iskra, 1995):

- 2×12 př. (84 cm; 8,80m) + 2×12 př. (91 cm; 9m) + 2×12 př. (100 cm; 9,14m)
- 4x11 př. (103cm; 9,05m)
- 2×6 př. (100cm; 13,10; 5krokový rytmus) + 2×12 př. (100 cm; 9,14; 3krokový rytmus) + 2×10 př. (107cm; 9m; 3krokový rytmus)

### **Rozvoj speciálních koordinačních schopností**

Úroveň speciálních koordinačních schopností determinuje kvalitu běžeckého a překážkového rytmu, pohyby při startovní reakci na signál, prostorovou orientaci pro odhadnutí optimálního místa odrazu, spojení náběhu na 1. překážku s během mezi překážkami, rovnováhu při došlapu za překážkou a další (Millerová, 2002).

Koordinační cvičení se zařazuje v rámci tréninku techniky, maximální překážkové rychlosti, ale i vytrvalosti. Vzhledem k ročnímu tréninkovému plánu se mění výška překážky a vzdálenost mezi překážkami.

Dle Vinduškové (2006) se pro rozvoj koordinace využívají zejména metody změn průběhu pohybu a metody zachování průběhu pohybu při změnách podmínek.

Tréninkovými prostředky se změnou průběhu jsou (Millerová, 2002):

- Běžecká abeceda
- Průpravná cvičení na překážkách za chůze a pohybu
- Překážková abeceda se změnou počtu kroků mezi překážkami (např. 1-1-3-3-5-5, 1-3-5-3-5)
- Běh přes překážky s různou, postupně prodlužovanou, délkou mezer mezi překážkami v jednotlivých úsecích (např. 5×10 př.-8,70; 8,80; 8,90; 9,00; 9,14 m)
- Běh přes překážky se změněnou délkou mezer, postupně zkracovanou, mezi jednotlivými překážkami v jednom úseku (např. 3×13 př. – 4×9,14 + 4×9,00 + 4×8,90)
- Úseky s vynecháním jedné překážky, což je ale výjimečně zařazovaný prvek v přípravě.

### **2.4.3 Psychologická příprava**

Cílem psychologické přípravy je za pomoci psychologických poznatků zvýšit účinnost ostatních složek sportovního tréninku a v soutěži stabilizovat výkonnost. Snaží se minimalizovat vliv působení negativních psychologických vlivů a současně ovlivňovat pozitivně psychiku tak, aby závodníci dosahovali vysoké sportovní výkonnosti (Hošek, 2009).

Obsahem psychologické přípravy jsou modelové tréninky, regulace psychických stavů, regulace motivační struktury, regulace meziosobních vztahů a ovlivňování osobnosti sportovců jak v obecné rovině, tak i podle požadavků sportovní specializace (Hošek, 2009).

Psychologická sportovní příprava by měla prostupovat celým tréninkovým procesem. Z dlouhodobého hlediska by se měla zaměřovat především na věk a specifické zvláštnosti závodníků. Krátkodobá příprava se podle Choutky a Dovalila (1991) vztahuje k určitému závodu a dělí se na předsoutěžní, bezprostředně předsoutěžní a posoutěžní přípravu.

Předsoutěžní příprava trvá jeden až čtyři týdenní cykly a trénink se zde modeluje v rámci kondiční, technické a taktické přípravy tak, aby odpovídal podmínkám soutěže. V této fázi dochází z psychologického hlediska zejména k růstu sebedůvěry a to díky zlepšujícímu se stavu trénovanosti.

Bezprostřední předsoutěžní příprava se vztahuje k hlavnímu závodu sezóny. Jejím cílem je zvládnutí předzávodních psychických stavů, jako je např. přemíra motivace nebo útlum. Trénink by měl vést k tomu, aby závodník vykazoval v závodě přiměřenou agresivitu, měl by se dokázat soustředit na překážkářský rytmus a samotný výkon, měl by umět odolávat rušivým vlivům během závodu a měl vykazovat určité sebeovládání při reakci na startovní signál (Millerová, 2002).

Pozávodní příprava zahrnuje zvládnutí pozávodních psychických stavů a napomáhá zhodnotit výkon v soutěži.

### **2.4.4 Taktická příprava**

Stejně tak jako psychologická příprava, tak i taktická příprava by měla prostupovat celým tréninkovým procesem. Měla by závodníka vést k tvůrčím schopnostem. Závodník by měl být schopen přizpůsobit se různým klimatickým podmínkám, jako je

např. silný protivítr či déšť a další. Při nadměrné podpoře větru, aby nedošlo ke kolizi s překážkou musí závodníci zvýšit frekvenci kroků mezi jednotlivými rytmickými jednotkami. Naopak při silném protivětru se musí více soustředit na práci paží a délku kroku.

Technická příprava by měla naučit závodníky rovněž přizpůsobit obsah a délku rozcvičování dle aktuálních tepelných podmínek a časového pořadí. Závodník by měl být schopen na různé časové změny v časovém pořadí reagovat (Millerová, 2002).

#### **2.4.5 Regenerace**

Sportovní trénink je proces, při kterém dochází díky zvyšujícímu se zatížení k růstu sportovní výkonnosti. Abychom mohli zatížení zvyšovat, musíme do tréninkového procesu zařazovat odpočinek a prostředky regenerace. Choutka a Dovalil (1987 in Millerová, 2006) doporučují věnovat regeneraci 10-20% celkového času zatížení.

Regenerace zahrnuje jak prostředky pasivní, tak i aktivní. Pasivní regenerace probíhá během a těsně po zatížení. Její snahou je vrátit vychýlené funkce na výchozí úroveň. Aktivní regenerace urychluje pasivní regeneraci prostřednictvím vnějších zásahů do organismu. Jsou používány prostředky pedagogické, psychologické, biologické a farmakologické.

Pedagogické prostředky se využívají zejména k prevenci. Při stavbě tréninkového plánu by měl trenér dbát na prostředky předcházející úrazu a na odstraňování únavy. Trénink by měl být sestaven tak, aby dodržoval optimální frekvenci zatížení a zotavení, aby byly zařazeny kompenzační a relaxační cvičení a tréninkové jednotky s regeneračním cílem.

Psychologické prostředky se prolínají ve velké míře s psychologickou přípravou. Trenér by měl v tréninku umět zohlednit i osobní problémy svých svěřenců, které mohou mít vliv na výkonnost v tréninku. Regenerace psychických sil vyžaduje umění relaxovat.

Biologické prostředky zahrnují jednak výživu, pitný režim a správnou životosprávu, ale také i prostředky fyzikální a balneologické. K nim patří vodní procedury, jako jsou otěry, zábaly, obklady, sprchy, koupele, regenerační bazén, parní lázeň, podvodní masáž a další. Jirka (1987 in Millerová, 2006) vyzdvihuje především otěry, zábaly a regenerační bazén.

K významným prostředkům patří rovněž sportovní masáž a saunování. V elektroléčbě se využívají elektrostimulace, galvanizace, magnetické pole a další. V regeneraci se využívají další metody jako je např. akupresura, elektropunktura, světelné proudy a jiné.

V posledních letech je atlety často využívána kryo-terapie (tzv. kryokomora, či lokální kryo).

Farmakologických prostředků je na dnešním trhu celá řada. Tyto doplňky by měly být využívány obezřetně a vždy po konzultaci s lékařem (Millerová, 2006).

## 2.5 Řízení atletického tréninku

K prostředkům řízení sportovního tréninku patří plánování, evidence, kontrola a vyhodnocování tréninkového procesu (Dovalil, 2008).

### Plánování

Při plánování dlouhodobého i ročního tréninkového cyklu by se mělo vycházet z tréninku z předchozích let. Aby docházelo ke zvyšování sportovní výkonnosti, měl by trenér uplatňovat principy zatěžování: princip postupně se zvyšujícího zatížení, princip jednoty všestrannosti a specializace, princip systematičnosti, princip cykličnosti, princip zaměřenosti na maximální výkon s prohloubenou specializací a individualizací a princip vlnovitosti dynamiky zatížení (Harre 1973, Choutka 1972; 1976, Matvejev 1982 a další in Millerová, 1986)

### Evidence

K evidenci neboli zaznamenávání obsahu tréninku by mělo docházet bezprostředně po tréninkové jednotce. Evidence tréninku slouží jako podklad pro trenéra a závodníka a umožňuje objektivní vyhodnocování tréninku.

Speciální tréninkové ukazatele umožňují pomocí číselné hodnoty zachytit nejen objem, ale částečně i intenzitu cvičení.

V současné době neexistuje jednotná struktura evidence tréninku. Millerová (2002) doporučuje následnou evidenci pro krátké překážkové běhy (Tabulka 4).

**Tabulka 4** Speciální tréninkové ukazatele (Millerová, 2002)

| Číslo | Speciální tréninkový ukazatel  | Zkratka | Jednotka |
|-------|--|---------|----------|
| 7     | Úseky na rozvoj startovní reakce<br>(všechny druhy startů do délky 40 m)               | StA     | km       |
| 8     | Úseky na rozvoj maximální rychlosti<br>(úseky přibližně do délky 80 m a intenzity 90%) | MR      | km       |
| 9     | Úseky na rozvoj vytrvalosti v anaerobním režimu – rychlostní                           | V1/V2   | km/km    |

|    |  |            |                 |
|----|--|------------|-----------------|
|    | vytrvalost (V1 = úseky od 95% výše, závody na 100 m, 150, 200 m; V2 = úseky v intenzitě mezi 90-95%)                 |            |                 |
| 10 | Úseky na rozvoj vytrvalosti ve smíšeném režimu (úseky v intenzitě 75-85%)  | V3         | km              |
| 11 | Úseky na rozvoj vytrvalosti v aerobním režimu (úseky v intenzitě do 70%)   | V4         | km              |
| 12 | Rozvoj obecné vytrvalosti (souvislý běh)   | OV         | km              |
| 13 | Rovinky (km) (Úseky v intenzitě pod 90% rovnoměrně, stupňovaně,...)  | Rov.       | km              |
| 14 | Běh se zátěží (km) (výběhy do svahu, běh s použitím brzdících prostředků,...)  | BsZ        | km              |
| 15 | Speciální běžecká cvičení (běžecká abeceda)  | SBC        | km              |
| 16 | Odrázová cvičení 1 (do úrovně desetiskoku)   | O1         | počet           |
| 17 | Odrázová cvičení 2 (nad úroveň desetiskoku)  | O2         | počet           |
| 18 | Posilování se zátěží (klasické posilování s činkou a na trenažérech)   | PsZ        | tuny            |
| 19 | Posilování bez zátěže (také cvičení s lehkými činkami, s lehkým náčiním – např. odhody medicinbalu)                  | PbZ        | počet opakování |
| 20 | Speciální gymnastika (cvičení protahovací a uvolňovací, na zvětšení rozsahu kloubní pohyblivosti a ohebnosti páteře) | SpG        | hodiny          |
| 21 | Doplňky (hry, plavání, gymnastika, běh na lyžích, jízda na kole, ..)   | D          | hodiny          |
| 22 | Přeběhy překážek 1 (přeběhy překážek do 70 m pro rozvoj překážkové rychlosti)  | Př. 1      | km              |
| 23 | Přeběhy překážek 2 (přeběhy překážek nad 70 m pro rozvoj překážkové vytrvalosti)                                     | Př. 2      | km              |
| 24 | Přeběhy překážek 3 (úseky s velmi zkrácenými vzdálenostmi a s 1 krokem mezi překážkami)                              | Př. 3      | počet př.       |
| 25 | Přeběhy překážek 4/ Přechody překážek (překážková abeceda/ SPC přes překážky za chůze)                               | Př. 4/ Př. | počet př.       |

### Kontrola tréninkového procesu

Kontrola tréninkového procesu ověřuje účinnost zatěžování a zjišťuje aktuální stav trénovanosti. Trenér tak lépe dokáže reagovat na aktuální stav závodníka a dle toho následně provádí korekci obsahu tréninku.

Kontrola trénovanosti by se dle (Millerová, 1986) měla provádět na závěr všeobecné zimní a jarní přípravy. V týdenních mikrocyclech speciální zimní i jarní přípravy a v závodním období se doporučuje kontrola průběžná.

**Tabulka 5** Testy technicko-motorických schopností (Jonath 1995)

| Schopnosti                 | Test   | Jednotky měření                          |
|----------------------------|--|--|
| Obecná vytrvalost          | 3000 m   | Čas (v min.) a hodnota srdeční frekvence |
| Rychlostní vytrvalost      | 300 m  | s  |
| Akcelpace                  | 30 m z nízkého/ vysokého startu<br>60 m z nízkého/ vysokého startu | s  |
| Maximální rychlost         | 30 m letmo   | s  |
| Rychlost/technika          | 1 × přeběh 60 m př.<br>1 × přeběh 110 m př.                        | s  |
| Horizontální odrazová síla | 10 -ti skok ze 7 krokového náběhu                                  | m  |
| Vertikální odrazová síla   | Jump and reach test  | cm                                       |
| Maximální síla nohou       | Halbe knie beuge   | kg                                       |
| Maximální síla paží        | Bench press  | kg                                       |
| Flexibilita                | Jandův test  |  |

Iskra (1998) udává celý přehled testů, které rozděluje podle mezocyků:

**Tabulka 6** Testy obecné i speciální připravenosti překážkáře v různých obdobích tréninkového cyklu (Iskra, 1998)

| Mezocykly                                   | Testované schopnosti   | Test   |
|---|--|--|
| Období zvyšování tělesné zdatnosti          | Obecná vytrvalost<br><br>Maximální síla<br><br>Aerobní zdatnost  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cooperuv test (6 nebo 12 min)</li> <li>dřep, bench press,</li> <li>Wingate test (10 a 30 s)</li> </ul>  |
| Období zvýšení specifické tělesné zdatnosti | Speciální vytrvalost<br><br>Silová vytrvalost<br><br>Rychlost<br>Rytmika<br><br>Maximální síla<br>Dynamická síla | <ul style="list-style-type: none"> <li>2× 300 m, IO=30 min</li> <li>test Wingate</li> <li>Skokový běh 100 m, výběhy do kopce 100 -150 m</li> <li>30 m</li> <li>110 m př. (7-krokový rytmus, nízké překážky)</li> <li>dřep, polodřep,</li> <li>dřepy na čas, odhody míčem (v před i v týl), víceskoky z místa (3-skoky, 5-skoky)</li> </ul> |

|                          |                        |   |
|--------------------------|------------------------|---|
|                          | Speciální vytrvalost   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 300 + 200 m, IO=30 min, 2×200 m, IO=30 min</li> </ul>  |
|                          | Překážková vytrvalost  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2×200 m př. (7-krokový rytmus, 100 cm výška), 2× 10 př, 2× 110 m př. (100-107 cm)</li> </ul>                       |
|                          | Překážkářská rychlost  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3-5 př. (vysoký start)</li> </ul>  |
|                          | Maximální síla         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• dřep</li> </ul>  |
|                          | Dynamická síla         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• odhody míčem (vpřed i autovým způsobem), skok z místa</li> </ul>   |
|                          | Technická připravenost | <ul style="list-style-type: none"> <li>• práce nohou při přechodech žebříků</li> </ul>  |
| Etapa speciální přípravy | Překážková akcelerace  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-3 př. (z nízkého startu)</li> </ul>  |
|                          | Překážková rychlost    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2×60 m př. (107,9.14, vysoký start), 2×5 př (100-107 cm, nízký start)</li> </ul>                                   |
|                          | Rychlostní vytrvalost  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 200 + 150 m, IO 30 min, 2×150 m, IO= 25 min, 4× 60 m, IO=1 min</li> </ul>  |
|                          | Překážková vytrvalost  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2× 11 př. (107, 9,00, vysoký start), 2× 12 př. (107, vysoký a nízký start), 3× 10 př. (91-100 - 107 cm)</li> </ul> |
|                          | Maximální síla         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• dřep nebo polodřep</li> </ul>  |
|                          | Dynamická síla         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• odhody míčem a odrazy</li> </ul>   |
|                          | Rychlost               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-60 m (vysoký a nízký start)</li> </ul>  |
| Závodní období           | Rychlost               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-60 m (vysoký start), 100 m start na závodech</li> </ul>   |
|                          | Rychlostní vytrvalost  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 150-120 m, IO= 15-20 min, 200 m - start na závodech</li> </ul>   |
|                          | Překážková akcelerace  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-3 př. (nízký start, na povel)</li> </ul>   |
|                          | Překážková rychlost    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 př. nebo 60 m př. (nízký start)</li> </ul>   |
|                          | Překážková vytrvalost  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 110 m př. - start na závodech</li> </ul>   |
|                          | Dynamická síla         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vrh koulí vzad, 3-skok a 5 skok</li> </ul>   |

## Vyhodnocování tréninkového procesu

Vyhodnocení tréninku slouží zhodnocení vztahu mezi stavem trénovanosti a sportovním výkonem. Vyhodnocování tréninku by se mělo provádět po zimním a letním závodním období (Millerová, 1986).

## 2.6 Principy zatěžování

Zatěžování je rozložení tréninkové zátěže v čase (Millerová, 2002). Aby docházelo k postupnému zvyšování výkonu, měl by trenér uplatňovat principy zatěžování. Podle Harreho, Choutky a Matvějeva (in Millerová, 1986) a dalších patří mezi principy zatěžování: *princip postupně se zvyšujícího zatížení, princip jednoty všestrannosti a*



*specializace, princip systematickosti, princip cykličnosti.* Matvějev (in Millerová, 2002) řadí k hlavním principům rovněž zaměřenost na maximální výkony s prohloubenou specializací a individualizací a vlnovitost dynamiky zatížení.

#### **Princip postupně se zvyšujícího zatížení**

Aby nedocházelo ke stagnaci výkonu, musí docházet k postupnému tréninkovému a závodnímu zvyšování zatížení. Podle odborníků (Vajcechovskij in Millerová, 2002) by se neměla roční zátěž zvýšit více než o 40%. Podle Millerové (2002) odpovídá zvýšení objemu zatížení o 5-6% zvýšení výkonu o 1%.

#### **Princip jednoty všestrannosti a specializace**

Tento princip by se měl respektovat zejména v mládežnických kategoriích. Podle Matvějeva (in Millerová, 2002) by trénink měl být vysoce specializovaný proces, zároveň by měl vést k všestrannému rozvoji sportovce.

#### **Princip systematickosti**

Trénink by měl být plynulý a nepřetržitý bez větších tréninkových výpadků. Systematický trénink zpravidla narušují zranění a nemoci, které jsou často příčinou stagnace či poklesu výkonnosti.

#### **Princip cykličnosti**

Princip cykličnosti, někdy rovněž zvaný jako zásada periodizace, spočívá v systematickém opakování jádra obsahu tréninku v týdenních cyklech. Jednotlivé velké, malé i střední cykly na sebe vzájemně navazují a vytvářejí tak systematický celek. Velké cykly vždy podmiňují tréninkový obsah malých cyklů.

### **3. Metodika práce**

#### **3.1 Cíl práce**

Cílem této práce je analýza sportovní výkonnosti a tréninku zvoleného běžce na 110 m překážek v letech 2006/2007 až 2009/2010.

#### **3.2 Úkoly práce**

- Prostudovat odbornou literaturu a provést literární rešerši
- Formulovat cíle a úkoly práce a vytvořit pracovní postup
- Provést analýzu výkonnosti v jednotlivých letech
- Provést analýzu výkonnosti v závodních obdobích
- Provést obsahovou analýzu tréninkových dokumentů sledovaného jedince
- Zpracovat a vyhodnotit zjištěné výsledky
- Provést interpretaci výsledků a nastínit možná doporučení
- Shrnout v závěrech řešenou problematiku

#### **3.3 Výzkumné otázky**

Vzhledem k analýze výsledků a speciálních tréninkových ukazatelů jsme formulovali následující výzkumné otázky:

- Otázka 1: Vykazuje vývoj maximální a průměrné výkonnosti vzestupnou tendenci?
- Otázka 2: Do jaké míry koresponduje křivka maximální výkonnosti s křivkou průměru 5 nejlepších výkonů?
- Otázka 3: Mají výkony na 110 m př. vyšší úroveň než výkony na 60 m př.?
- Otázka 4: Jak se vyvíjela dynamika výkonnosti v souvislosti s objemem zatížení ve speciálních tréninkových ukazatelích v jednotlivých etapách RTC?
- Otázka 5: Jak se vyvíjela dynamika výkonnosti v souvislosti s kvalitou zatížení vyjádřenou změnami objemu zatížení ve speciálních tréninkových ukazatelích v jednotlivých etapách RTC?

### 3.4 Postup a zpracování práce

Ke zpracování této práce a získání dat byla použita obsahová analýza výkonů ze závodů v letech 2002 až 2010. Pomocí přehledových tabulek a spojnicových grafů byla porovnána získaná data z jednotlivých let. Porovnávány byly hodnoty nejlepších výkonů na 110 m a 60 m překážek s aritmetickým průměrem pěti nejlepších výkonů v daném roce. Maximální výkony na 60 m a 110 m byly ohodnoceny pomocí maďarských a vícebojařských tabulek. Získané body byly následně spolu porovnány. Stejným způsobem byly zpracovány průměry 5 nejlepších výkonů.

Dále jsme analyzovali výkony z halových a venkovních sezón v letech 2006/2007 až 2009/2010. Zde jsme opět použili přehledové tabulky a spojnicové grafy.

Tréninkové zatížení jsme analyzovali v RTC z let 2006/07 až 2009/10. Používali jsme metodu srovnávání. Hodnotili jsme objemy tréninkového zatížení v těchto tréninkových ukazatelích:

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1. Úseky na rozvoj akcelerační rychlosti  | (Akc, km)                     |
| 2. Úseky na rozvoj maximální rychlosti    | (MR, km)                      |
| 3. Úseky na rozvoj rychlostní vytrvalosti | (RV, km)                      |
| 4. Úseky na rozvoj tempové vytrvalosti    | (TV, km)                      |
| 5. Úseky na rozvoj obecné vytrvalosti     | (OV, km)                      |
| 6. Rovinky                                | (ROV, km)                     |
| 7. Běh se zátěží                          | (Odp, km)                     |
| 8. Speciální běžecké cvičení              | (SBC, km)                     |
| 9. Posilování s náčiním                   | (POS, tuny)                   |
| 10. Posilování bez náčiní                 | (PBZ, počet cviků)            |
| 11. Odrazy I                              | (O.I., počet odrazů)          |
| 12. Odrazy II                             | (O.II., počet odrazů)         |
| 13. Počet přechodů př. I                  | (Př.I., počet přechodů př.)   |
| 14. Počet přechodů př. II                 | (Př.II., počet přechodů př.)  |
| 15. Počet přechodů př. III                | (Př.III., počet přechodů př.) |
| 16. Počet přechodů př. IV                 | (Př.IV., počet přechodů př.)  |

Hodnoty tréninkového zatížení v jednotlivých tréninkových ukazatelích byly vyhodnocovány v jednotlivých cyklech RTC.

## **4. Výsledková část a diskuse**

### **4.1 Biografie Petra Svobody**

Petr Svoboda (dále P.S.) se narodil 10. 10. 1984 v Třebíči. Nejprve začínal s fotbalem, kdy hrál za mužstvo Budišova u Třebíče. Při školních závodech si ho všiml trenér Pavel Svoboda, který ho přivedl do oddílu TJ Dukovany. Během jednoho roku se P.S. dostal do české dorostenecké špičky ve víceboji, skoku dalekém a ve sprintech. V 17ti letech (2001) reprezentoval na mezinárodních závodech EYOF (Evropský mládežnický olympijský festival). Zde startoval ještě ve skoku dalekém. O rok později startoval na mistrovství světa juniorů v běhu na 110 m překážek a vytvořil české juniorské rekordy v bězích na 50 m a 60 m překážek v hale. V dalším roce zaběhl 110 m překážek za 14,05. Startoval i na mistrovství Evropy juniorů (2003) i do 22 let (2005), kde skončil pokaždé v rozběhu. V té době ho již provázela různá zranění, která ho limitovala tak, že byl např. na MEJ 2003 vyřazen již v rozběhu, i když patřil dle tabulkového umístění před MEJ k favoritům.

V 18 letech přešel do Prahy k trenérovi Ludvíku Svobodovi do pražské Dukly a začal trénovat ve skupině, kde byl např. Tomáš Dvořák, Stanislav Sajdok a další čeští překážkáři. První rok převážně léčil svá zranění, přesto se poprvé dostal pod 14 sekund v běhu na 110 m překážek. V roce 2005 startoval na ME do 23 let v běhu na 110 m překážek a o rok později na seniorském halovém mistrovství Evropy v Madridu v sedmiboji. V tom roce výkonem 5899 bodů patřil do první desítky evropských tabulek v sedmiboji, ale při úvodní šedesátce se opět zranil a závod nedokončil. S trenérem pak udělali změnu v tréninku a od roku 2006 se P.S. zaměřil pouze na překážky a výkonnostně šel nahoru. Zaběhl 60 m překážek za 7,81 s a v létě 110 m překážek za 13,87 s. Další zlepšení přišlo v roce 2007. V hale dosáhl času 7,66 s a běžel semifinále na halovém ME, v tomto roce se poprvé stal mistrem republiky na 60 i 110 m překážek. Jeho dalším cílem byly OH v Pekingu. Prvním krokem byly úspěchy již v halové sezóně. Zlepšil si osobní rekord na 60 m překážek na 7,63 s a tím se dostal na 12. místo regulovaných světových tabulek tohoto roku a startoval na halovém mistrovství světa ve Valencii, kde skončil v semifinále na 5. místě. V létě pak několikrát překonal národní rekord 13,48 Aleše Höffera. Český rekord měl po sezóně hodnotu 13,29 s, který P.S. zaběhl na MČR v Táboře. Na Olympijských hrách v Pekingu bohužel kolizí na překážce

nepostoupil do finále a skončil v semifinále, byť by jeho časy z rozběhu i meziběhu na finále stačily.

Sezóna 2009 přinesla nejprve úspěch, ale následně opět zranění. Limit na ME splnil první závodem a následně zaběhl i nový český halový rekord – 7,55 s. Bohužel vzápětí si přivodil svalové zranění a nebylo jisté, zda bude startovat na ME v Turíně. Nakonec odjel a bylo z toho bronzové umístění, což bylo pro P.S. možná zklamání, ale zároveň jeho první medaile z velké mezinárodní akce. Ani letní sezóna nebyla bez komplikací. Opět úspěšné zahájení sezóny s následným zraněním, přesto na MS v Berlíně obsadil ve finále 6. místo.

Rok 2010 rozjel impozantně, když zaběhl čas 7,44 s, který ho zařadil ve světových tabulkách hned za Roblese a Trammella. Na HMS v Douhá patřil k adeptům na medaili. Aby ji získal, musel by běžet osobní rekord, což se mu bohužel nepovedlo, P.S. skončil na 5. místě. Letní sezona směřovala k ME v Barceloně, kde byl hlavním adeptem na vítězství. Do Barcelony odjížděl s nejlepším evropským časem poté, co zaběhl na memoriálu Josefa Odložila nový národní rekord 13,27 s. Bez problémů plnil roli favorita až do finále, které famózně rozběhl a do 7 překážky byl jasně první. Bohužel o ni zavadil nohou a to ho rozhodilo tak, že doběhl až na 6. místě. Svým výkonem byl velice zklamán.

Sezona 2011 přinesla P.S. první velkou zlatou medaili, když si tentokrát výtečně poradil s tlakem, který na něj byl vyvíjen jako na hlavní medailovou naději české výpravy v Paříži. Časem 7,49 uhájil neporazitelnost dané sezóny a vyhrál halové mistrovství Evropy. Mnohem méně radosti přinesl P.S. zbytek roku. Zranění nohy při jarním soustředění na Kanárských ostrovech ho vyloučilo z účasti na Mistrovství světa v Tegu. K problémům s patou se přidaly i komplikace s Achillovou šlachou. Ty vedly až k operaci, která zabránila P.S. účastnit se jak halové sezóny 2012, tak i Olympijských her v Londýně.

(www.atletika.cz, 2012)

Ve výsledkové části bude sledovaný jedinec označen iniciály P.S.

**Tabulka7** Základní charakteristika P. S. (www.atletika.cz, 2012)

|                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| <b>Datum narození</b> | 10.10.1984      |
| <b>Oddíl</b>          | PSK Olymp Praha |
| <b>Trenér</b>         | Ludvík Svoboda  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Disciplíny</b>    | 110 m př.   |
| <b>Úspěchy</b>       | 2001: MS17 (dálka) – Q; 2002: MSJ (100 m) - R; 2002: MSJ - R; 2003: MEJ - R; 2005: HME (sedmiboj) - DNF; 2005: ME22 - R; 2007: HME - SF; 2008: HMS - 16.; 2008: OH - SF; 2009: HME - 3.; 2009: MS - 6.; 2010: HMS - 5., ME – 6 ; 2011: HME - 1. |
| <b>Osobní rekord</b> | 110 m př.: 13.27 s NR (2010); 60 m př.: 7.44 s NR (2010)  |

#### 4.1.1 Základní antropometrické charakteristiky P.S.

Při této charakteristice vycházíme z dostupných výsledků prohlídky, která byla uskutečněna: 11. 08. 2003. Pro porovnání předkládáme rovněž výsledky prohlídky z 17.11. 2010.

#### Výsledky prohlídky z 11. 8. 2003

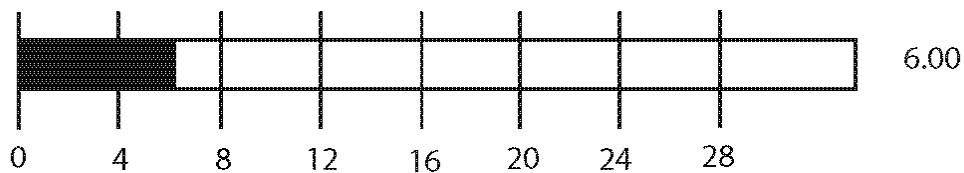
Tělesná výška: 192,8 cm

**Tabulka8** Rozdělení tělesné hmotnosti

| Ukazatel                 | %    | [kg] | Norma [kg] |
|--------------------------|------|------|------------|
| Celková tělesná hmotnost | 100  | 81.1 | 84.0       |
| Aktivní tělesná hmotnost | 94.0 | 76.2 | 72.2       |
| Tuk                      | 6.0  | 4.9  | 11.8       |
| Svalstvo                 | 45.6 | 37.0 |            |
| Kostra                   | 15.5 | 12.6 |            |
| Zbytek                   | 32.9 | 26.6 |            |

## Hmotnost tuku a kůže (%)

Schéma 1 Hmotnost tuku

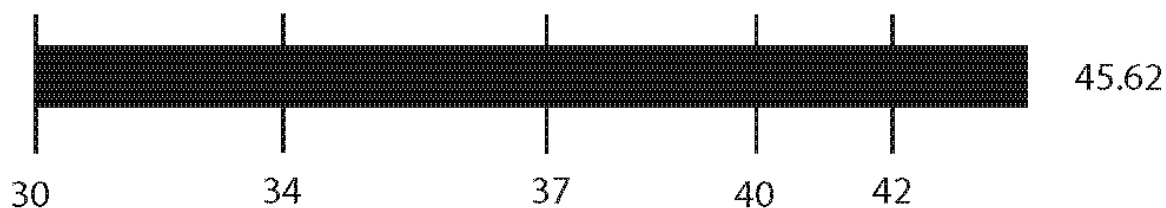


Dle hodnocení je podíl tuku ideální (viz. Schéma 1).

## Hmotnost svalové hmoty (%)

Pro vysvětlení, množství svalové hmoty udává hmotnost svalstva včetně vazů a šlach.

Schéma 2 Hmotnost svalové hmoty



Na základě hodnocení je zjištěné množství svalové hmoty vynikající, tj. 45.6%, což je 37.0 kg (viz. Schéma 2).

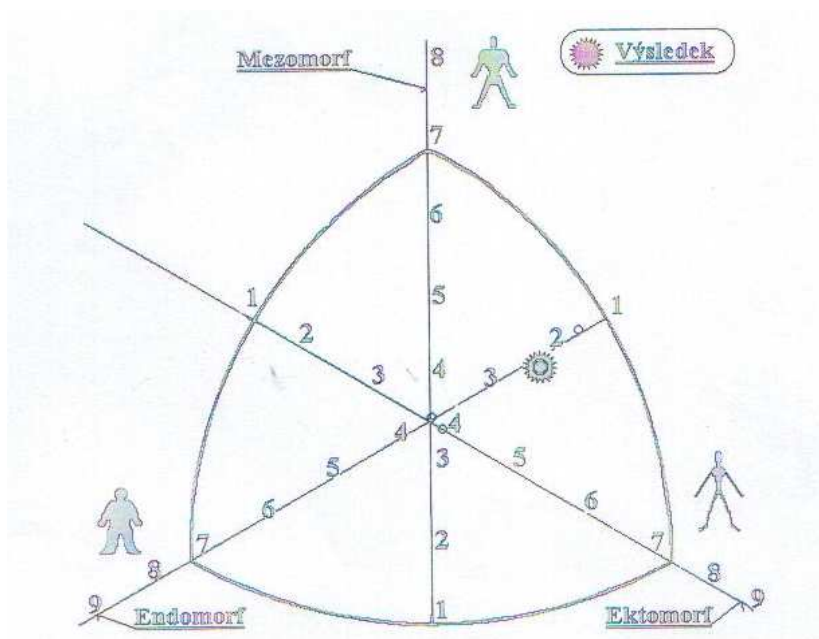
## Samatotyp

Endomorfní složka: 1.5

Mezomorfní složka: 3.5

Ektomorfní složka: 4.0

Somatotyp je: Mezomorfní ektomorf (viz. Obrázek 3)



**Obr. 3** Zobrazen somatotyp (1.5 – 3.5 – 4.0) (z dokumentace L. Svobody, 2003)

## Výsledky prohlídky z 17.11.2010

Tělesná výška: 194,8 cm  
 Váha: 93 kg  
 BMI: 23,8

### Samatotyp

Endomorfnní složka: 2,0  
 Mezomorfnní složka: 5,1  
 Ektomorfnní složka: 3,2

### Hodnotící komentář:

Porovnávali jsme prohlídky z roku 2003, tedy z doby, kdy P.S. nedosahoval ještě takové výkonnosti proti roku 2010, kdy byl na vrcholu. Z výsledků je patrné, že somatotyp se u P.S. příliš nezměnil. Můžeme konstatovat, že u P.S. došlo pouze k nárůstu svalové hmoty.



## 4.2 Vývoj výkonnosti P.S. na 110 m překážek od roku 2002

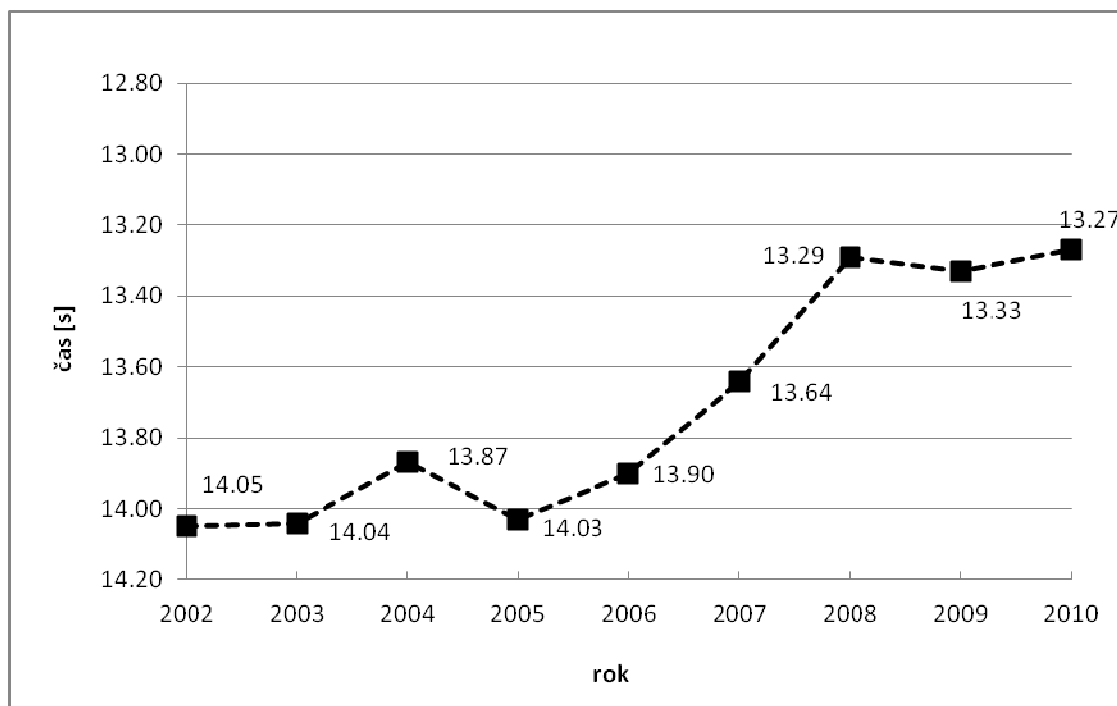
Sledovali jsme průběh výkonnosti P.S. v letech 2002 až 2010. Závodník v této době dosáhl nejlepšího výkonu 13,27 s, čímž zlepšil v posledním roce sledování český rekord na 110 m překážek. Sledované výkony byly dosaženy jak v České republice, tak i na zahraničních mítincích a mezinárodních soutěžích.

### 4.2.1 Sledování nejlepších výkonů v jednotlivých letech

Sledování nejlepších výkonů ve vybraných letech je přehledně zpracováno v tabulce 9. Kromě výkonů zahrnuje místo absolvovaného závodu, datum a podporu větru jako jednu z důležitých faktorů sportovního výkonu překážkáře. Pro větší přehlednost předkládáme i grafické vyhodnocení (graf 1) průběhu nejlepších výkonů v jednotlivých letech.

**Tabulka 9** Průběh výkonnosti P.S. na 110 m překážek ve sledovaném období 2002 - 2010

| Rok  | Výkon   | Vítr     | Místo         | Datum     |
|------|---------|----------|---------------|-----------|
| 2002 | 14,05 s | +0.5 m/s | Liberec (CZE) | 14.9.2002 |
| 2003 | 14,04 s | +0.7 m/s | Turnov (CZE)  | 18.5.2003 |
| 2004 | 13,87 s | +0.3 m/s | Kraków (POL)  | 22.9.2004 |
| 2005 | 14,03 s | +1.5 m/s | Kladno (CZE)  | 2.7.2005  |
| 2006 | 13,90 s | -2.5 m/s | Ostrava (CZE) | 20.5.2006 |
| 2007 | 13,64 s | +1.8 m/s | Ried (AUT)    | 28.7.2007 |
| 2008 | 13,29 s | +0.6 m/s | Tábor (CZE)   | 4.7.2008  |
| 2009 | 13,33 s | +0.9 m/s | Berlin (GER)  | 20.8.2009 |
| 2010 | 13,27 s | +1.1 m/s | Praha (CZE)   | 14.6.2010 |



**Graf 1** Průběh výkonnosti P.S. na 110 m překážek

#### **Hodnotící komentář:**

Graf 1 zaznamenává průběh výkonnosti P.S. v běhu na 110 m př. v letech 2002 až 2010. Graf začíná rokem 2002 z důvodu toho, že závodník P.S. do té doby závodil v mládežnických kategoriích, kde výška překážek je rozlišná od závodní výšky u dospělých závodníků. V roce 2004 nastal u P.S. výkonnostní progres. V tomto roce přišel P.S. do Prahy k trenérovi Ludvíku Svobodovi, což vedlo k výkonnostnímu vzestupu. V roce 2005 přišel opět pokles výkonnosti, jelikož P.S. se potýkal s různými zdravotními komplikacemi. Od roku 2006 se P.S. zaměřil pouze na překážkový běh, což se projevilo na jeho výkonech, které i přes zdravotní komplikace postupně rostly. Hlavní vzestup výkonnosti přišel v roce 2008, kdy se P.S. dostal na světovou úroveň, ve které se držel několik posledních sezón.

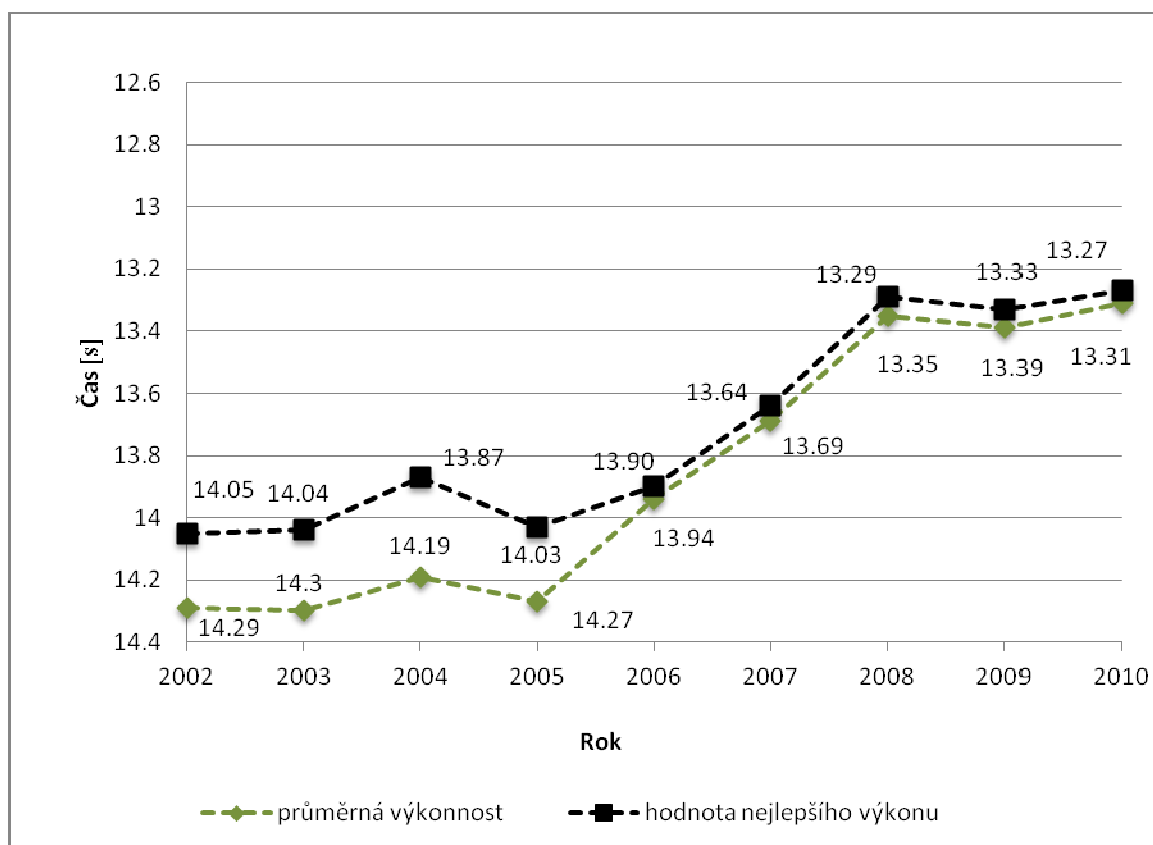
#### **4.2.2 Sledování pěti nejlepších výkonů v jednotlivých letech**

V této části jsme porovnávali pět nejlepších výsledků v každé sezóně a následně z nich určili průměrný výkon dané sezóny. Díky tomu jsme mohli lépe zhodnotit výkonnost v dané sezóně. V přehledových tabulkách v přílohou části jsou uvedené pouze regulérní výsledky, tedy výsledky dosažené s podporou větru do +2,0 m/s.

Získané výsledky jsme porovnali s hodnotami nejlepších výkonů (graf 2) se záměrem zjistit, do jaké míry koresponduje křivka hodnot nejlepších výkonů s křivkou průměrné výkonnosti.

### Hodnotící komentář:

Sledované období bylo mezi lety 2002 až 2010, z každého období jsme použili pět nejlepších výkonů. V letech 2005 a 2006 máme zaznamenané pouze dva regulérní výkony, jelikož závodník P.S. jich v dané sezoně více neabsolvoval. Z tabulek 19 až 20 je patrné, že závodník absolvoval první závody v květnu, po kterých následně nastaly zdravotní komplikace, kvůli kterým již P.S. nenastoupil do sezony (Tabulka19) či závodit začal až opět v září. Výjimkou je rok 2005, kdy P.S. nastoupil pouze ve dvou závodech, a to v červenci a srpnu. Z daných výsledků z let 2008 až 2010 vyplývá, že jeho forma gradovala na přelomu července a srpna, kdy se konají velké atletické závody jako je ME, MS a OH.



**Graf 2** Porovnání hodnot nejlepších výkonů a průměru pěti nejlepších výkonů na 110 m př.

### **Porovnání hodnoty nejlepšího výkonu a průměru pěti nejlepších výkonů**

Křivka absolutní výkonnosti podle grafu 2 zachycuje průměrnou výkonnost z pěti nejlepších dosažených časů. V letech 2002 až 2005 je rozmezí mezi průměrnou a absolutní výkonností větší. Naopak v letech 2006 až 2010 křivka průměrné výkonnosti a hodnot maximální výkonnosti prakticky koresponduje a jsou zde pouze malé rozdíly. Z toho plyne, že závodník P.S. měl v letech 2006 až 2010 stabilní výkonnost, která se pohybovala kolem jeho maxima. I pokles hodnoty nejlepšího výkonu v roce 2009 vypovídá o tom, že závodníkova celková výkonnost byla nižší než v předešlém roce. Tento pokles není dán pouze tím, že závodník v dané sezóně nedosáhl osobního rekordu, ale všech pět výkonů sezony 2009 bylo horších než pět nejlepších výkonů v roce 2008.

### **4.3 Vývoj výkonnosti P.S. na 60 m překážek od roku 2003**

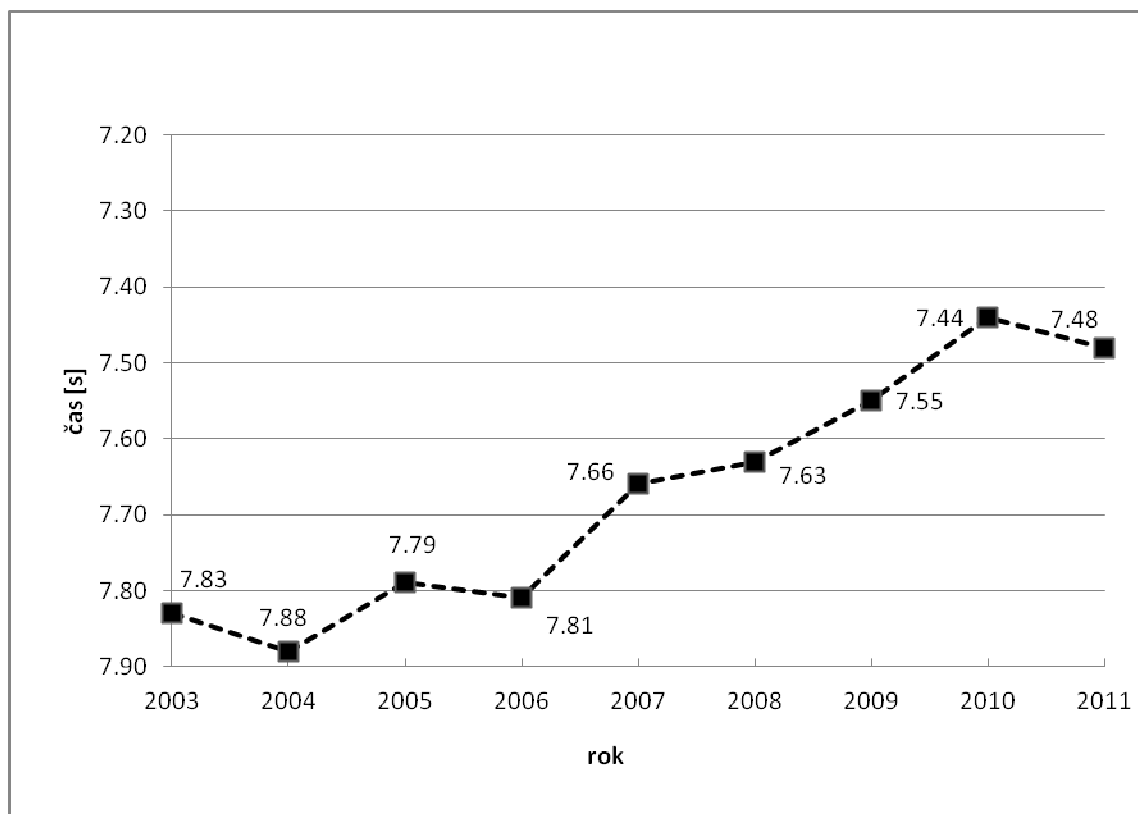
V letech 2003 až 2011 byl sledován průběh výkonnosti P.S.. Závodník v této době dosáhl nejlepšího výsledku 7,44 s. Vylepšil několikrát národní rekord. Těchto výkonů dosáhl jak na českých závodech, tak převážně na zahraničních mítincích.

V roce 2011 se na této disciplíně stal halovým mistrem Evropy, což je zatím jeho největší sportovní úspěch.

Přehled jednotlivých výsledků v letech 2003 až 2011 je v tabulce 10., pro větší přehlednost je přidán i graf (graf 3) mapující výkonnost v těchto letech.

**Tabulka 10** Průběh výkonnosti P.S. na 60 m překážek

| <b>Rok</b>  | <b>Výsledek (s)</b> | <b>Místo</b>     | <b>Datum</b> |
|-------------|---------------------|------------------|--------------|
| <b>2003</b> | 7,83                | Bratislava (SVK) | 2.3.2003     |
| <b>2004</b> | 7,88                | Dortmund (GER)   | 4.2.2004     |
| <b>2005</b> | 7,79                | Praha (CZE)      | 19.2.2005    |
| <b>2006</b> | 7,81                | Chemnitz (GER)   | 3.3.2006     |
| <b>2007</b> | 7,66                | Praha (CZE)      | 3.2.2007     |
| <b>2008</b> | 7,63                | Luxembourg (LUX) | 19.1.2008    |
| <b>2009</b> | 7,55                | Düsseldorf (GER) | 13.2.2009    |
| <b>2010</b> | 7,44                | Praha (CZE)      | 27.2.2010    |
| <b>2011</b> | 7,48                | Praha (CZE)      | 19.2.2011    |



**Graf 3** Průběh výkonnosti P.S. na 60 m překážek

### **Hodnotící komentář:**

Graf 3 zaznamenává průběh výkonnosti P.S. na 60 m překážek. Na tomto grafu můžeme vidět paralelu s Grafem 1. Výkonnost dosažená na 60 m překážek souhlasí s výkony na 110 m překážek a je jakýmsi ukazatelem pro letní sezonu. Na rozdíl od grafu 1 sledujeme závodníka až od roku 2003, jelikož v roce 2002 tento závodník v halové sezoně nezávodil. Na rozdíl od grafu 1 jeho výkonnost v roce 2004 na 60 m překážek poklesla. Rovněž na rozdíl od 110 m překážek, kde jeho výkonnost měla již od roku 2005 vzestupnou tendenci, na 60 m překážek zaznamenal výkonnostní vzestup až v roce 2006. Rozdíl ve výkonnosti je rovněž i v posledních třech letech, tedy v letech 2008 až 2010. Na 60 m překážek nastalo pravidelné zlepšení, kdežto na 110 překážek jeho výkonnost stagnuje, případně se jen mírně zlepšuje, což dokumentují roky 2008 až 2011. Pokles výkonnosti v roce 2011 však nekoresponduje s tím, že se právě v tomto roce stal mistrem Evropy.

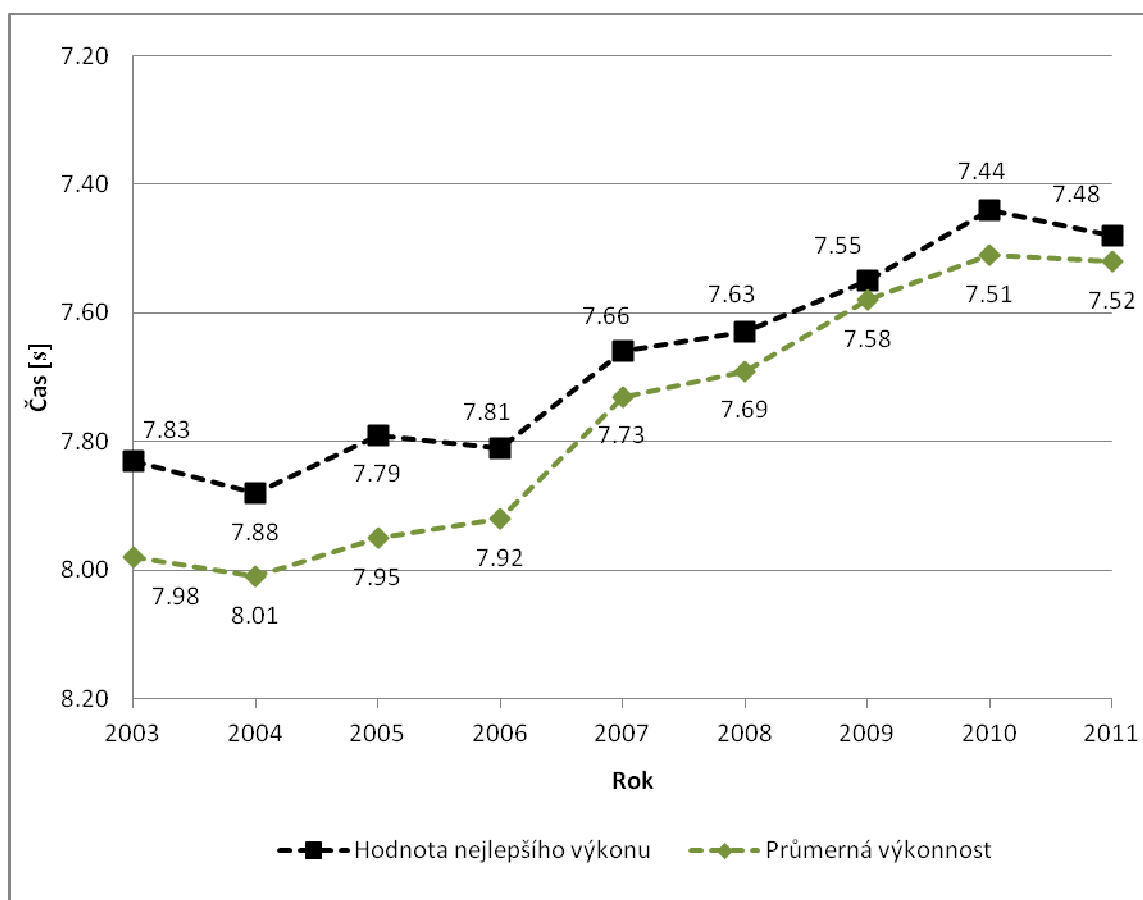
### 4.3.1 Sledování pěti nejlepších výkonů v jednotlivých letech

V této části jsme porovnávali pět nejlepších výkonů v každé sezóně a následně z nich určili průměrný výkon dané sezóny. Díky tomu jsme mohli lépe zhodnotit výkonnost v dané sezóně podobně jako při sledování výkonnosti v běhu na 110 m překážek.

#### Hodnotící komentář:

Zde jsme sledovali pouze výsledky v letech 2003 až 2010. Až na rok 2004, kdy závodník absolvoval pouze čtyři závody, jsme hodnotili průměr pěti nejlepších výkonů dané sezóny. Výkony byly ve všech letech vyrovnané, nikde se neobjevovaly žádné větší výkyvy. Rovněž v porovnání s hlavní sezónou zde absolvoval v letech 2005 a 2006 více závodů, z čehož je patrné, že v halové sezoně ho neprovázela tak častá zranění jako v té hlavní.

Nejlepších výkonů dosahoval P.S. převážně koncem února, kdy se koná pravidelně Mistrovství ČR mužů a žen. Úspěšných výkonů závodník dosahoval jak na domácích závodech, tak i v zahraničí.



**Graf 4** Porovnání hodnot nejlepších výkonů a průměru pěti nejlepších výkonů na 60 m př.

### **Porovnání hodnot nejlepších výkonů a průměru pěti nejlepších výkonů**

Na Grafu 4 vidíme podobné tendence jako u Grafu 2, kde porovnáujeme průměrnou výkonnost s hodnotami nejlepších výkonů. Mezi lety 2003 a 2005 je rozmezí mezi průměrným výkonem a hodnotou nejlepšího výkonu větší, tento jev je patrný i u Grafu 2. Od roku 2006 jsou zde již menší rozdíly. V následujících letech má křivka průměrné výkonnosti větší tendenci se přibližovat hodnotám nejlepších výkonů dané sezony. V porovnání s Grafem 2 zde ale nedochází k tak těsnému kontaktu obou křivek. To svádí k úvaze, že P. S. neměl v průběhu halové sezóny tak vyrovnanou výkonnost oproti venkovní sezóně. Ale dle mého názoru je to dáno tím, že v halové sezóně závodník neabsolvuje tolik závodů jako v té hlavní (halová sezóna je také podstatně kratší - od poloviny ledna do začátku března, kdežto letní trvá od poloviny května do poloviny září) a také tím, že na rozdíl od letní sezóny, kdy většinou absolvoval při mítincích jen jeden finálový běh, se v hale i při větších mezinárodních mítincích běhají dva běhy – rozběh a finále – a P. S. často neběhal rozběhy naplno. Pro zajímavost v roce 2010 absolvoval P.S. 23 startů na 110 m překážek, naopak na 60 m překážek jen 15.

#### **4.3.2 Porovnání výkonnosti na 110 m př. a 60m př.**

Pomocí vícebojařských a maďarských tabulek jsme ke každému výkonu přiřadili bodovou hodnotu. Každá tato hodnota je bodovým vyjádřením váhy daného výkonu. Na základě těchto hodnot jsme pak porovnali výkony na 110 m a 60 m překážek.

Porovnávali jsme jednak hodnoty maximálních výkonů (Tabulka 11), tak i hodnoty pěti nejlepších výkonů (Tabulka 12). Vzhledem k tomu, že P.S. nezávodil v roce 2002 v halové sezóně a naopak v roce 2011 ho zranění vyřadilo z účasti v hlavní sezóně, porovnávali jsme pouze výkony v letech 2003 až 2010.

**Tabulka11** Bodové hodnoty maximálních výkonů na 110 m a 60 m př.

| <b>Rok</b>  | <b>Výkon na 110 m př. (s)</b> | <b>Výkon na 60 m př. (s)</b> | <b>Koeficient na 110 m př. – vícebojařské Tabulka</b> | <b>Koeficient na 60 m př. – vícebojařské Tabulka</b> | <b>Koeficient na 110 m př. – maďarské Tabulka</b> | <b>Koeficient na 60 m př. – maďarské Tabulka</b> |
|-------------|-------------------------------|------------------------------|---|--|---|--|
| <b>2002</b> | 14,05                         | -----                        | 968   | -----  | 1058  | -----  |
| <b>2003</b> | 14,04                         | 7,83                         | 969   | 1025   | 1060  | 1115   |
| <b>2004</b> | 13,87                         | 7,88                         | 991   | 1012   | 1098  | 1101   |
| <b>2005</b> | 14,03                         | 7,79s                        | 971   | 1035   | 1062  | 1127   |
| <b>2006</b> | 13,90                         | 7,81                         | 987   | 1030   | 1085  | 1121   |
| <b>2007</b> | 13,64                         | 7,66                         | 1022  | 1069   | 1132  | 1165   |
| <b>2008</b> | 13,29                         | 7,63                         | 1068  | 1077   | 1197  | 1173   |
| <b>2009</b> | 13,33                         | 7,55                         | 1063  | 1098   | 1190  | 1196   |
| <b>2010</b> | 13,27                         | 7,44                         | 1071  | 1127   | 1201  | 1129   |
| <b>2011</b> | -----                         | 7,48                         | -----   | 1117   | -----   | 1217   |

**Hodnotící komentář:**

Při porovnání koeficientů maďarských a vícebojařských tabulek výkonů na 110 m př. a 60 m př. zjistíme, že maximální výkony na 110 m př. jsou dle bodů méně hodnotné než výkony na 60 m př. Kromě jedné výjimky, a to v roce 2009, kdy P.S. zaběhl výkon na 110 m př. 13,29.

**Tabulka12** Porovnání pěti nejlepších výkonů na 110 a 60 m př.

| <b>Rok</b>  | <b>Výkon na 110 m př. (s)</b> | <b>Výkon na 60 m př. (s)</b> | <b>Koeficient na 110 m př. – vícebojařské Tabulka</b> | <b>Koeficient na 60 m př. – vícebojařské Tabulka</b> | <b>Koeficient na 110 m př. – maďarské Tabulka</b> | <b>Koeficient na 60 m př. – maďarské Tabulka</b> |
|-------------|-------------------------------|------------------------------|---|--|---|--|
| <b>2002</b> | 14,29                         | -----                        | 937   | -----  | 1016  | -----  |
| <b>2003</b> | 14,30                         | 07,98                        | 936   | 987  | 1014  | 1074   |
| <b>2004</b> | 14,19                         | 08,01                        | 950   | 979  | 1033  | 1065   |
| <b>2005</b> | 14,27                         | 07,95                        | 940   | 994  | 1019  | 1081   |
| <b>2006</b> | 13,94                         | 07,92                        | 982   | 1002   | 1078  | 1090   |
| <b>2007</b> | 13,69                         | 07,73                        | 1015  | 1051   | 1123  | 1144   |



|             |       |       |       |      |       |      |
|-------------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| <b>2008</b> | 13,35 | 07,69 | 1060  | 1061 | 1185  | 1156 |
| <b>2009</b> | 13,39 | 07,58 | 1055  | 1090 | 1178  | 1188 |
| <b>2010</b> | 13,31 | 07,51 | 1066  | 1109 | 1193  | 1208 |
| <b>2011</b> | ----- | 07,52 | ----- | 1106 | ----- | 1205 |

#### **Hodnotící komentář:**

Když porovnáme koeficienty výkonů na 60 m př. a 110 m př., dojdeme k podobným výsledkům jako v předchozí části. Dle koeficientů jsou výkony na 60 m překážek hodnotnější než na 110 m př., s výjimkou roku 2008 (Tabulka 12).

### **4.4 Sledování průběhu výkonnosti na 110 m př. v jednotlivých sezónách**

V letech 2006/2007 až 2009/2010 jsme rovněž zmapovali výkonnost v jednotlivých sezónách. Toto období jsme zvolili zejména proto, že P.S. zde dosahoval nejvyšší výkonnosti.

Pracovali jsme pouze s regulárními výkony, tedy s povolenou podporou větru do +2,00. Abychom mohli přesněji zmapovat růst výkonnosti, vzali jsme v rámci jednoho závodu vždy pouze ten nejrychlejší čas. A to zejména z toho důvodu, že závodník často např. rozběhy či meziběhy neabsolvuje plnou výkonností, ale snaží se běh absolvovat tak, aby bezpečně postoupil a přitom ušetřil co nejvíce energie. Kdybychom použili všechny dosažené časy, tak by průběh výkonnosti nekorespondoval se skutečným stavem.

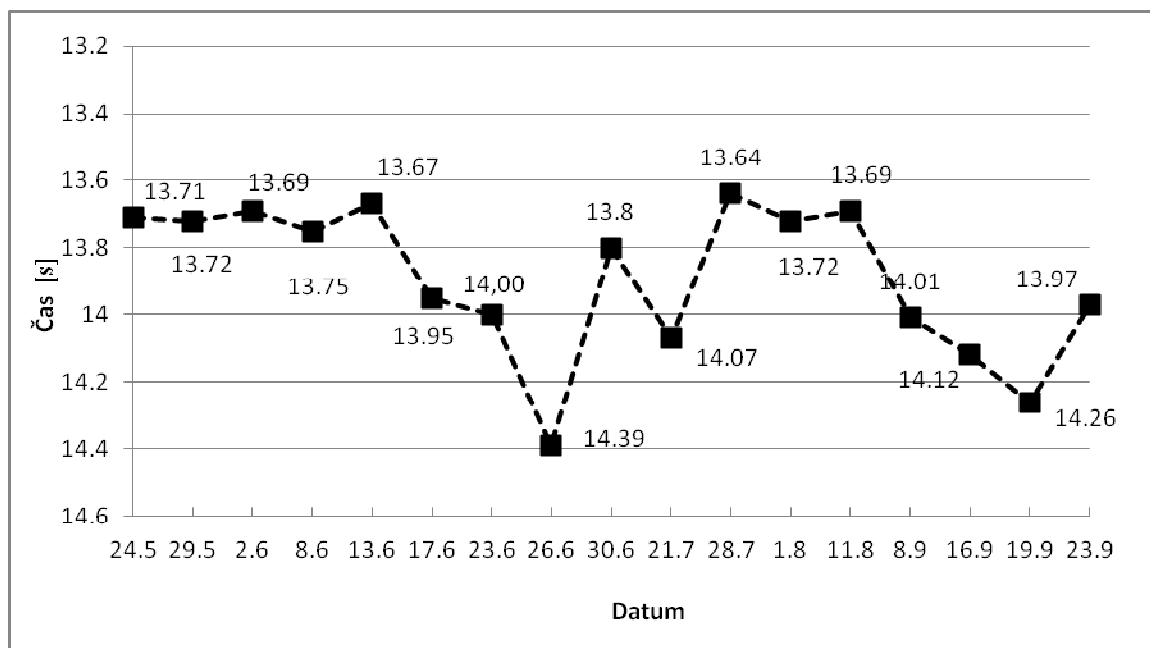
#### **4.4.1 Výkonnost na 110 m př. v sezóně 2006/2007**

V sezóně 2006/2007 absolvoval P.S. 17 závodů, a to jak v České republice, tak i na zahraničních atletických soutěžích. P.S. v této sezóně dosáhl nejlepšího času 13,64 s a nejhůře běžel za 14,39 s. Z celkových 17 závodů jich P.S. zvládl 8 pod 13,80 s.

Přehled P.S. výkonnosti je patrný z přehledové Tabulky 13 či grafu 5.

**Tabulka 13** Výkonnost P.S. v hlavní sezoně 2006/2007

| <b>Datum</b> | <b>Soutěž</b>  | <b>Disciplína</b> | <b>Pořadí</b> | <b>Výkon<br/>(s)</b> |
|--------------|--|-------------------|---------------|----------------------|
| 24.5.2007    | NRW Cup  | 110 m př./M/F     | 1             | 13,71                |
| 29.5.2007    | Artur Takatch Memorial   | 110 m př./M/F     | 3             | 13,72                |
| 2.6.2007     | 2. kolo extraligy mužů a žen   | 110 m př./M/B1    | 1             | 13,69                |
| 8.6.2007     | Premium mítink EAA   | 110 m př./M/F     | 4             | 13,75                |
| 13.6.2007    | Premium mítink EAA<br>Memoriál Josefa Odložila;<br>Dukla mítink                  | 110 m př./M       | 2             | 13,67                |
| 17.6.2007    | 3. kolo extraligy mužů a žen   | 110 m př./M/B1    | 2             | 13,95                |
| 23.6.2007    | EVROPSKÝ POHÁR<br>DRUŽSTEV   | 110 m př./M/F     | 4             | 14,00                |
| 26.6.2007    | Zlatá tretra, Mítink IAAF-GP   | 110 m př./M/R2    | 5             | 14,39                |
| 30.6.2007    | Mistrovství ČR mužů a žen<br>na dráze  | 110 m př./M/F     | 1             | 13,80                |
| 21.7.2007    | Mítink IAAF-GP   | 110 m př./M/R2    | 5             | 14,07                |
| 28.7.2007    | 3. Austrian Top4 Meeting   | 110 m př./M/F     | 1             | 13,64                |
| 1.8.2007     | Folksam Grand Prix 2007  | 110 m př./M/R2    | 1             | 13,72                |
| 11.8.2007    | Loughborough European<br>Athletic Permit Meeting                                 | 110 m př./M/F     | 1             | 13,69                |
| 8.9.2007     | Mistrovství ČR družstev<br>mužů a žen, skupina o 1. až<br>6. místo, včetně chůze | 110 m př./M/B1    | 2             | 14,01                |
| 16.9.2007    | Velká cena Třebíče   | 110 m př./M/F     | 1             | 14,12                |
| 19.9.2007    | Východočeské turné   | 110 m př./M/F     | 1             | 14,26                |
| 23.9.2007    | Velká cena města Prostějova  | 110 m př./M/F     | 2             | 13,97                |



**Graf 5** Vývoj výkonnosti P.S. v hlavní sezóně 2006/2007

#### **Hodnotící komentář:**

P.S. zahájil sezónu 2006/2007 velmi dobrým časem 13,71 s. Na této úrovni držel i další závody, kdy v jarní části závodního období dosáhl nejlépe času 13,67 s, což dokumentuje graf 5. Od poloviny června měla jeho výkonnost sestupnou tendenci. Výkon 14,39 s ze dne 28. 6. byl ovlivněn kolizí na 9. překážce. Vzestup nastal opět až na konci července, kdy P.S. běžel nejlepší čas sezóny, a to 13,64 s. Zdůvodnění tohoto jevu je snadné: po relativně vydařené první části sezóny (do poloviny června), v níž se mu nepodařilo splnit limit pro účast na MS, dělal v dalších závodech v přemíře snahy o splnění limitu technické chyby a ty ovlivnily dosažené výkony. Po krátkém tréninkovém mezocyklu se snažil opět, ale marně, na limit koncem července. Po uzavření nominace pro MS klesala jeho motivace na nižší úroveň a to se projevilo i poklesem výkonnosti v druhé podzimní části sezóny. V září se už jeho výkonnost pohybovala na hranici 14 s.

#### **4.4.2 Výkonnost na 110 m př. v sezóně 2007/2008**

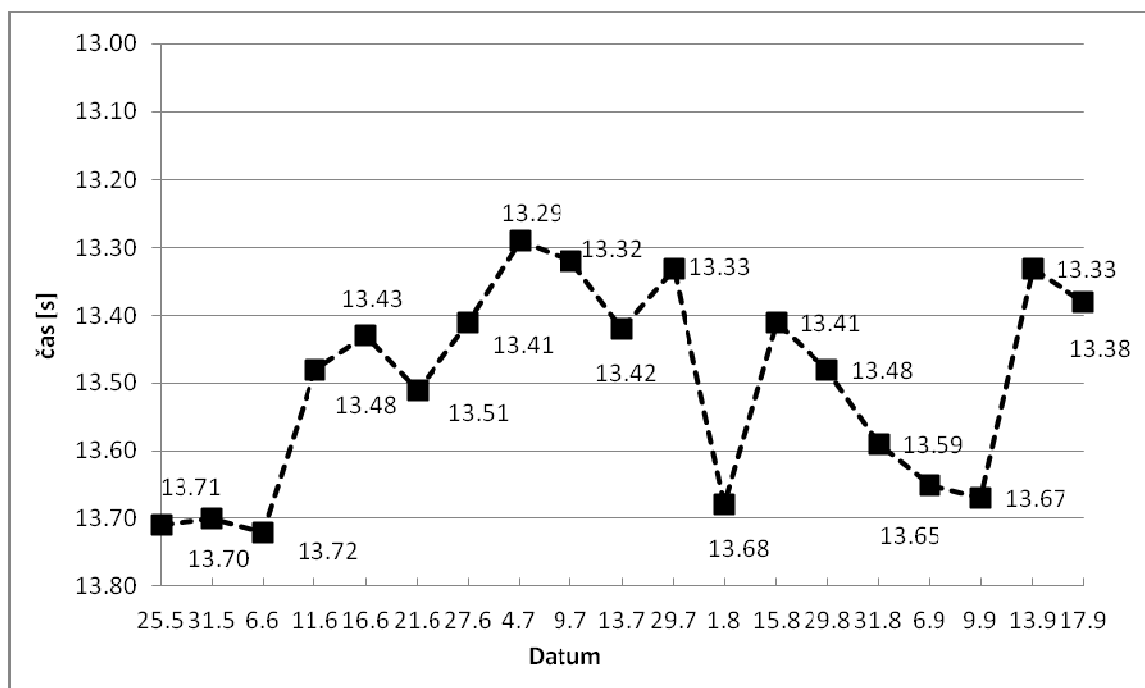
Sezóna 2007/2008 znamenala pro P.S. velký výkonnostní skok. P.S. v ní absolvoval 19 závodů, z toho všechny byly pod 13,80 s. Jen tak pro porovnání, v předešlé sezóně absolvoval 17 závodů a pouze 8 jich bylo pod 13,80 s (graf 5). V tomto roce vylepšil

národní rekord časem 13,29 s a nominoval se na Olympijské hry v Pekingu, kde postoupil až do semifinále.

**Tabulka 14** Výkonnost P.S. v hlavní sezoně 2007/2008

| <b>Datum</b> | <b>Soutěž</b>   | <b>Disciplína</b> | <b>Pořadí</b> | <b>Výkon<br/>(s)</b> |
|--------------|---|-------------------|---------------|----------------------|
| 25.5.2008    | Mistrovství MaS mužů,<br>juniorů a dorostenců na<br>dráze | 110 m př./M/F     | 1             | 13,71                |
| 31.5.2008    | 1. kolo extraligy mužů a<br>žen                           | 110 m př./M/B1    | 2             | 13,70                |
| 6.6.2008     | Premium mítink EAA  | 110 m př./M       | 2             | 13,72                |
| 11.6.2008    | Mítink IAAF-GP - 47. Zlatá<br>tretra                      | 110 m př./M/F     | 5             | 13,48                |
| 16.6.2008    | Memoriál Josefa Odložila -<br>Premium mítink EAA          | 110 m př./M/F     | 2             | 13,43                |
| 21.6.2008    | Evropský pohár I. liga-<br>muži, I. liga-ženy             | 110 m př./M       | 1             | 13,51                |
| 27.6.2008    | Premium mítink EAA  | 110 m př./M/F     | 2             | 13,41                |
| 4.7.2008     | Mistrovství ČR mužů a žen<br>na dráze                     | 110 m př./M/R1    | 1             | 13,29                |
| 9.7.2008     | Premium mítink EAA  | 110 m př./M/B1    | 1             | 13,32                |
| 13.7.2008    | Athens Grand Prix   | 110 m př./M/B2    | 3             | 13,42                |
| 29.7.2008    | Mítink IAAF-SGP   | 110 m př./M       | 4             | 13,33                |
| 1.8.2008     | DAK Leichtathletik - Gala<br>2008                         | 110 m př./M/R1    | 1             | 13,68                |
| 15.8.2008    | OLYMPIJSKÉ HRY  | 110 m př./M/M1    | 2             | 13,41                |
| 29.8.2008    | Mítink IAAF-GL  | 110 m př./M       | 5             | 13,48                |
| 31.8.2008    | Mítink IAAF-GP  | 110 m př./M       | 2             | 13,59                |

|           |                                    |                |   |       |
|-----------|------------------------------------|----------------|---|-------|
| 6.9.2008  | Mistrovství ČR družstev mužů a žen | 110 m př./M/B1 | 1 | 13,65 |
| 9.9.2008  | Mítink IAAF-GP                     | 110 m př./M    | 3 | 13,67 |
| 13.9.2008 | Světové atletické finále           | 110 m př./M/F  | 2 | 13,33 |
| 17.9.2008 | Mítink Pedros Cup                  | 110 m př./M    | 1 | 13,38 |



**Graf 6** Vývoj výkonnosti P.S. v hlavní sezóně 2007/2008

### Hodnotící komentář:

Sezónu 2007/2008 započal P.S. podobným výkonem jako tu předešlou, a to časem 13,71 s (Tabulka14). Již čtvrtým závodem vylepšil svůj výkon na 13,48 s. Dále měla jeho výkonnost převážně vzestupnou tendenci. Vrchol sezóny nastal začátkem července časem 13,29 s, kdy zaběhl na MČR nový národní rekord. Na OH zaběhl velmi slušný čas 13,41 s. Ten dosáhl v meziběhu, ale v semifinále se mu jej nepodařilo zopakovat, a to ovlivnilo i jeho celkový dojem z vystoupení na OH. Po OH jeho výkonnost postupně klesala. Poněkud nečekaný vzestup výkonnosti však přišel při Světovém atletickém finále ve Stuttgartu, kde zazářil druhým místem v souboji s absolutní světovou špičkou a hlavně časem 13,33 s (graf 6). Ten krátce na to potvrdil i ve svém posledním závodě sezóny.

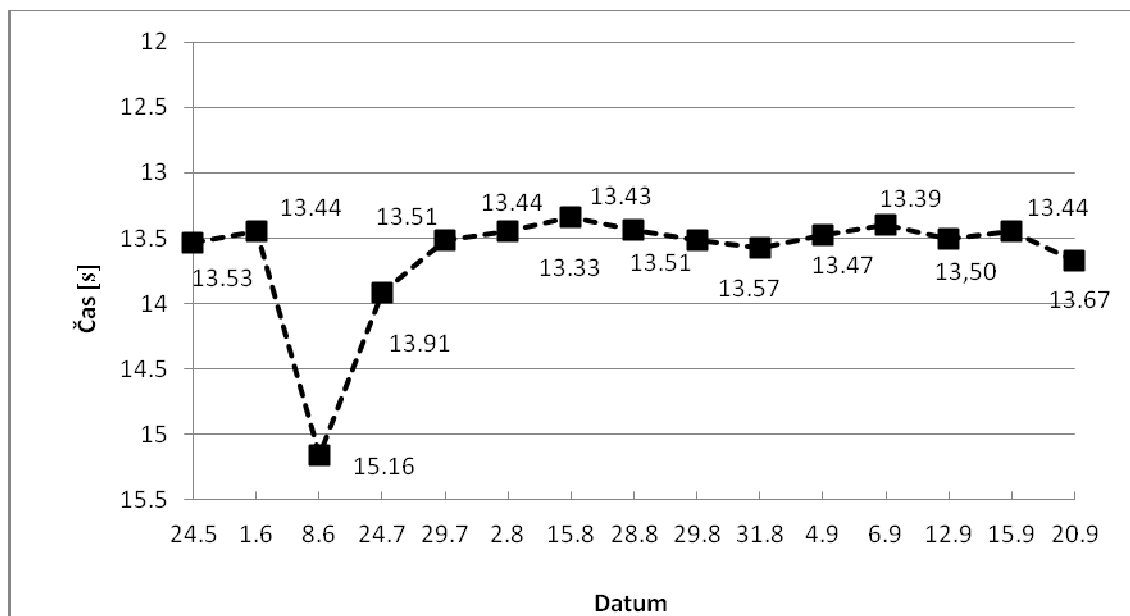
#### 4.4.3 Výkonnost na 110 m př. v sezóně 2008/2009

V roce 2008/2009 nedošlo k takovému výkonnostnímu růstu na 110 m př., jako v předešlém roce. Částečně to bylo určité dáno zraněním, které si P.S. přivodil začátkem června a které jistě přibrzdilo jeho výkony. P.S. absolvoval celkem 15 závodů, z čehož převážou většinu až v druhé půlce sezóny (Tabulka15).

**Tabulka 15** Výkonnost P.S. v hlavní sezóně 2008/2009

| <b>Datum</b> | <b>Soutěž</b>                                       | <b>Disciplína</b> | <b>Pořadí</b> | <b>Výkon<br/>(s)</b> |
|--------------|---|-------------------|---------------|----------------------|
| 24.5.2009    | 1. kolo extraligy mužů a žen, Praga Academica       | 110 m př./M/B1    | 1             | 13,53                |
| 1.6.2009     | Mítink IAAF-GP                                      | 110 m př./M       | 2             | 13,44                |
| 8.6.2009     | Premium mítink EAA - Memoriál Josefa Odložila       | 110 m př./M/B     | 7             | 15,16                |
| 24.7.2009    | Mítink IAAF-SGP                                     | 110 m př./M/R1    | 7             | 13,91                |
| 29.7.2009    | Velká cena Ústí nad Labem - North Bohemia Tour 2009 | 110 m př./M/F     | 1             | 13,51                |
| 2.8.2009     | Atletický mítink                                    | 110 m př./M/F     | 1             | 13,44                |
| 15.8.2009    | Mistrovství světa                                   | 110 m př./M/S1    | 2             | 13,33                |
| 28.8.2009    | Mítink IAAF-GL                                      | 110 m př./M       | 8             | 13,43                |
| 29.8.2009    | Mistrovství České republiky družstev mužů a žen     | 110 m př./M/B1    | 1             | 13,51                |
| 31.8.2009    | Mítink IAAF-GP                                      | 110 m př./M       | 5             | 13,57                |
| 4.9.2009     | Mítink IAAF-GL                                      | 110 m př./M       | 5             | 13,47                |
| 6.9.2009     | Atletický most 2009                                 | 110 m př./M/BA    | 1             | 13,39                |
| 12.9.2009    | Světové atletické finále                            | 110 m př./M       | 4             | 13,50                |
| 15.9.2009    | Pedros Cup  | 110 m př./M       | 4             | 13,44                |

|           |                             |                |   |       |
|-----------|-----------------------------|----------------|---|-------|
| 20.9.2009 | Velká cena města Prostějova | 110 m př./M/BA | 1 | 13,67 |
|-----------|-----------------------------|----------------|---|-------|



**Graf 7** Vývoj výkonnosti P.S. v hlavní sezóně 2008/2009

#### **Hodnotící komentář:**

Sezónu 2008/2009 začal P.S. velmi slušným výkonem 13,53 s (graf 7), čím si hned zajistil účast na MS v Berlíně. Bohužel na Memoriálu Josefa Odložila se zranil a do cíle doběhl časem 15,16 s, který byl jeho nejhorším časem sezóny. Závodit opět začal až koncem července, kdy každým závodem zaznamenal jisté zlepšení. Na MS v Berlíně zaběhl čas 13,33 s, což byl jeho nejlepší výkon sezóny. To dokazuje, že jeho forma byla optimálně vyladěna směrem k nejdůležitějšímu závodě sezóny. V podzimní části závodního období byla jeho výkonnost poměrně stabilní. Dosahované časy se pohybovaly v rozmezí od 13,40 až 13,60 s. Kdyby nedošlo v červnu ke zranění, dala by se tato sezóna považovat za nejstabilnější, co se výkonnosti týče.

#### **4.4.4 Výkonnost na 110 m př. v sezóně 2009/2010**

V roce 2009/2010 absolvoval P.S. 19 závodů na 110 m př. Nejlepšího výkonu dosáhl na MČR, kde zaběhl národní rekord časem 13,27 s (Tabulka 16). Vrcholem této letní sezóny bylo Mistrovství Evropy v Barceloně, kam P.S. mířil s těmi nejvyššími

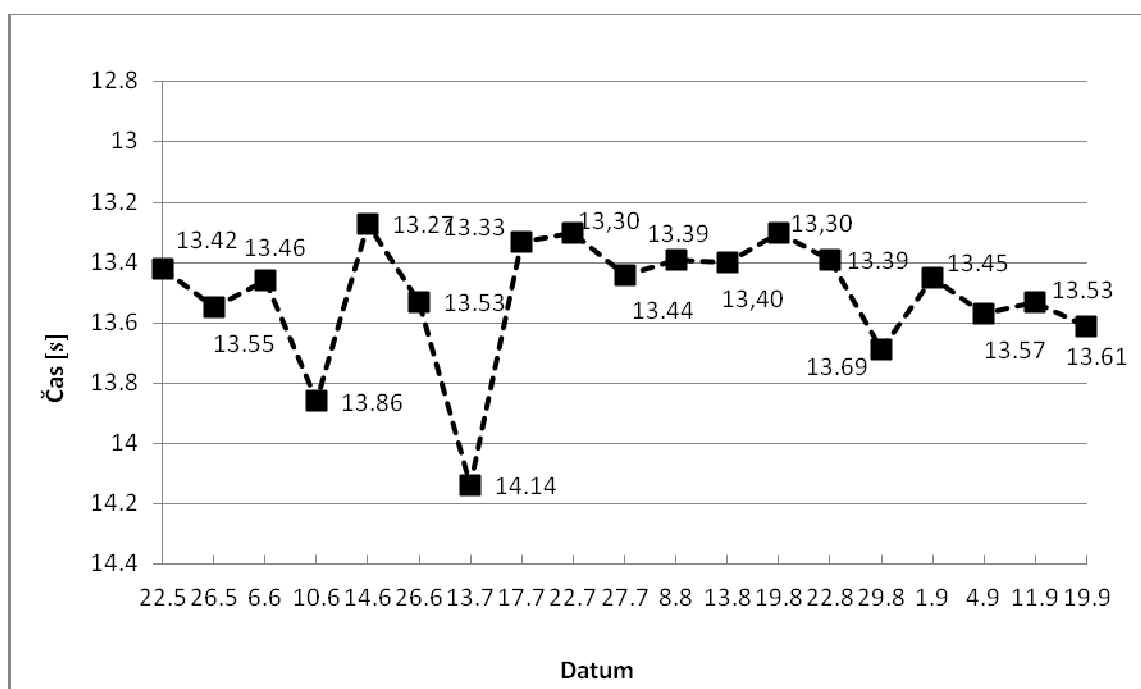
ambicemi. Bohužel kvůli incidentu na 6. překážce nepotvrdil roli favorita a zůstal pod stupni vítězů.

**Tabulka 16** Výkonnost P.S. v hlavní sezoně 2009/2010

| <b>Datum</b> | <b>Soutěž</b>  | <b>Disciplína</b> | <b>Pořadí</b> | <b>Výkon</b> |
|--------------|--|-------------------|---------------|--------------|
| 22.5.2010    | 1. kolo extraligy mužů a žen                                 | 110 m př./M/B1    | 1             | 13,42        |
| 26.5.2010    | Mítink IAAF-Zlatá Tretra Ostrava                             | 110 m př./M/BA    | 2             | 13,55        |
| 6.6.2010     | 2. kolo extraligy mužů a žen (včetně chůze), Praga Academica | 110 m př./M/B1    | 1             | 13,46        |
| 10.6.2010    | Mítink Diamantové ligy IAAF                                  | 110 m př./M/F     | 7             | 13,86        |
| 14.6.2010    | Premium mítink EAA-Memoriál Josefa Odložila                  | 110 m př./M/BA    | 1             | 13,27        |
| 26.6.2010    | Leichtathletik-Gala Bochum-Wattenscheid                      | 110 m př./M/F     | 2             | 13,53        |
| 13.7.2010    | Grand Prix Ústí nad Labem                                    | 110 m př./M/BA    | 4             | 14,14        |
| 17.7.2010    | Mistrovství ČR mužů a žen na dráze                           | 110 m př./M/R1    | 1             | 13,33        |
| 22.7.2010    | Mítink Diamantové ligy IAAF                                  | 110 m př./M       | 4             | 13,30        |
| 27.7.2010    | MISTROVSTVÍ EVROPY   | 110 m př./M/S2    | 1             | 13,44        |
| 8.8.2010     | Mítink EAA   | 110 m př./M/B2    | 2             | 13,39        |
| 13.8.2010    | Mítink Diamantové ligy IAAF                                  | 110 m př./M/R1    | 5             | 13,40        |
| 19.8.2010    | Mítink Diamantové ligy IAAF                                  | 110 m př./M       | 4             | 13,30        |
| 22.8.2010    | Mítink EAA   | 110 m př./M/BA    | 1             | 13,39        |
| 29.8.2010    | Mítink IAAF  | 110 m př./M       | 6             | 13,69        |



|           |   |                |   |       |
|-----------|---|----------------|---|-------|
| 1.9.2010  | Mítink IAAF                                     | 110 m př./M    | 3 | 13,45 |
| 4.9.2010  | Mistrovství České republiky družstev mužů a žen | 110 m př./M/B1 | 1 | 13,57 |
| 11.9.2010 | Velká cena Třebíče                              | 110 m př./M/B1 | 1 | 13,53 |
| 19.9.2010 | Velká cena města Prostějova                     | 110 m př./M    | 1 | 13,61 |



**Graf 8** Vývoj výkonnosti P.S. v hlavní sezóně 2009/2010

### Hodnotící komentář:

Jarní část závodního období nebyla pro P.S. tak výkonnostně vyrovnaná jako část podzimní, P.S. zahájil sezónu velmi pěkně časem 13,42 s a s přehledem se nominoval na nadcházející mistrovství Evropy. Na Memoriálu J. Odložila vylepšil svůj stávající národní rekord časem 13,27 s (graf 8). Po MČR zahájil přípravu na vrchol sezóny ME v Barceloně a některé starty pojal jako přípravné a odběhl je z plného tréninku. Pokles výkonu z 13. 7. byl způsoben vyzutou trefou na poslední překážce. Před ME se dostal do dobré formy, jeho výkonnost byla vyrovnaná a i na ME v Barceloně odběhl rozběh a semifinále bez většího úsilí. Ve finále až do šesté překážky jasně vedl, ale chyba (kontakt s překážkou) jej vyhodila z rytmu a sen P. S. o zisku zlaté medaile se

rozplynul. Nutno poznamenat, že čas vítězného Brita Andyho Turnera byl 13,27 a P. S. nad ním viditelně do své kolize vedl. Podzimní část sezóny byla v jeho podání velmi vyrovnaná, ale po velkém zklamání z Barcelony už bez absolutně nejlepších výkonů, jak je patrné z grafu 8.

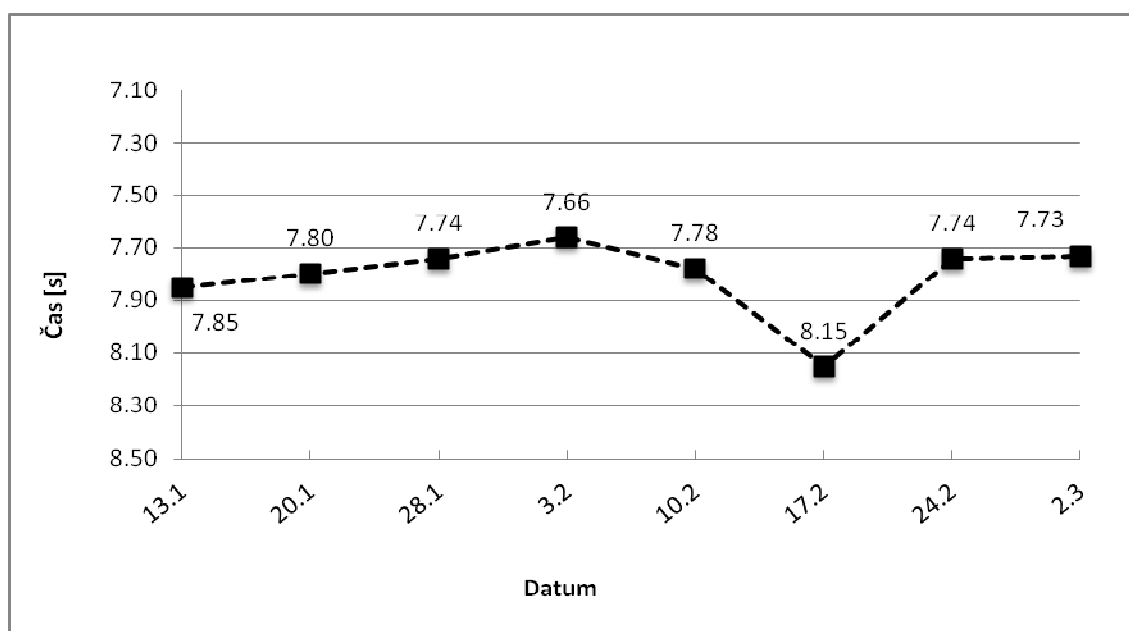
## **4.5 Sledování průběhu výkonnosti na 60 m př. v jednotlivých sezónách**

### **4.5.1 Výkonnost na 60 m př. v sezóně 2006/2007**

Rok 2006/2007 byl pro P.S. úspěšný. Zaznamenal výkonnostní vzestup a nominoval se na HME. P.S. absolvoval v této sezóně 8 závodů. Nejlepšího času 7,66 s dosáhl v domácím prostředí ve Stromovce (Tabulka 17).

**Tabulka 17** Výkonnost P.S. v halové sezóně 2006/2007

| <b>Datum</b> | <b>Soutěž</b>  | <b>Disciplína</b> | <b>pořadí</b> | <b>Výkon<br/>(s)</b> |
|--------------|--|-------------------|---------------|----------------------|
| 13.1.2007    | Pražské víceboje   | 60 m př./M        | 1             | 7,85                 |
| 20.1.2007    | Přebor Prahy mužů, žen,<br>juniorů, juniorek,<br>dorostenců a dorostenek | 60 m př./M/FA     | 1             | 7,80                 |
| 28.1.2007    | Mezinárodní mítink   | 60 m př./M/B3     | 1             | 7,74                 |
| 3.2.2007     | Mezinárodní atletický<br>halový mítink Olymp<br>2007                     | 60 m př./M/F      | 2             | 7,66                 |
| 10.2.2007    | Mítink IAAF  | 60 m př./M/R2     | 3             | 7,78                 |
| 17.2.2007    | Mítink IAAF  | 60 m př./M        | 7             | 8,15                 |
| 24.2.2007    | Mistrovství ČR mužů a<br>žen   | 60 m př./M/R1     | 1             | 7,74                 |
| 2.3.2007     | MISTROVSTVÍ<br>EVROPY  | 60 m př./M/R1     | 2             | 7,73                 |



**Graf 9** Průběh výkonnosti P.S. v hale 2006/2007

#### **Hodnotící komentář:**

P.S. začal sezónu časem 7,85 s. Každým dalším závodem přišlo zlepšení až na konečných 7,66 s (graf 9). Druhá polovina halové sezóny již měla stabilní charakter s vrcholem na HME, kde P.S. zaběhl druhý nejlepší výkon sezóny, což stačilo na účast v semifinále.

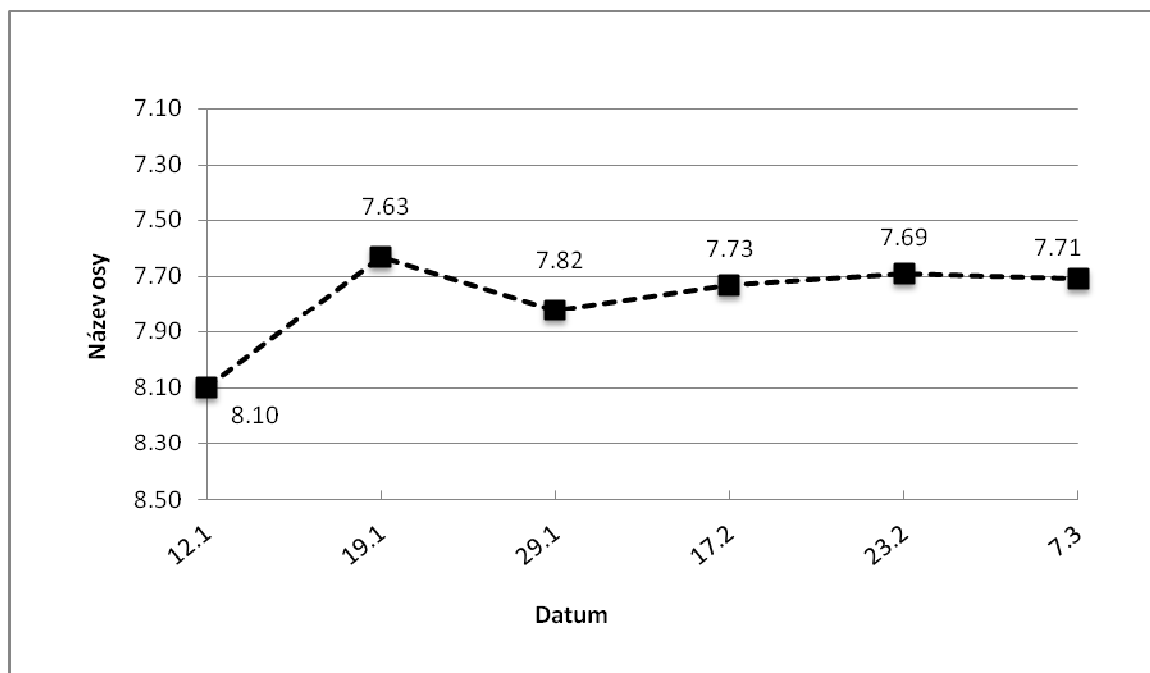
#### **4.5.2 Výkonnost na 60 m př. v sezóně 2007/2008**

V halové sezóně 2007/2008 absolvoval P.S. celkem 6 závodů (Tabulka 18). Převážnou většinu z nich na zahraničních atletických podnicích. Nejlepšího výsledku dosáhl svým druhým závodem, a to časem 7,63, s čímž si vylepšil stávající osobní rekord.

**Tabulka 18** Výkonnost P.S. v halové sezóně 2007/2008

| Datum     | Soutěž                     | Disciplína    | pořadí | Výkon (s) |
|-----------|----------------------------|---------------|--------|-----------|
| 12.1.2008 | Vícebojařský mítink -ISBUS | 60 m př./M/B1 | 1      | 8,10      |
| 19.1.2008 | 6.PEDUS indoor meeting     | 60 m př./M/R1 | 1      | 7,63      |
| 29.1.2008 | Samsung Galan 2008         | 60 m př./M/F  | 3      | 7,82      |
| 17.2.2008 | Mezinárodní mítink         | 60 m př./M/R1 | 3      | 7,73      |
| 23.2.2008 | Mistrovství ČR mužů a žen  | 60 m př./M/F  | 2      | 7,69      |

|          |                   |               |   |      |
|----------|-------------------|---------------|---|------|
| 7.3.2008 | MISTROVSTVÍ SVĚTA | 60 m př./M/R3 | 1 | 7,71 |
|----------|-------------------|---------------|---|------|



**Graf 10** Průběh výkonnosti P.S. v hale 2007/2008

#### **Hodnotící komentář:**

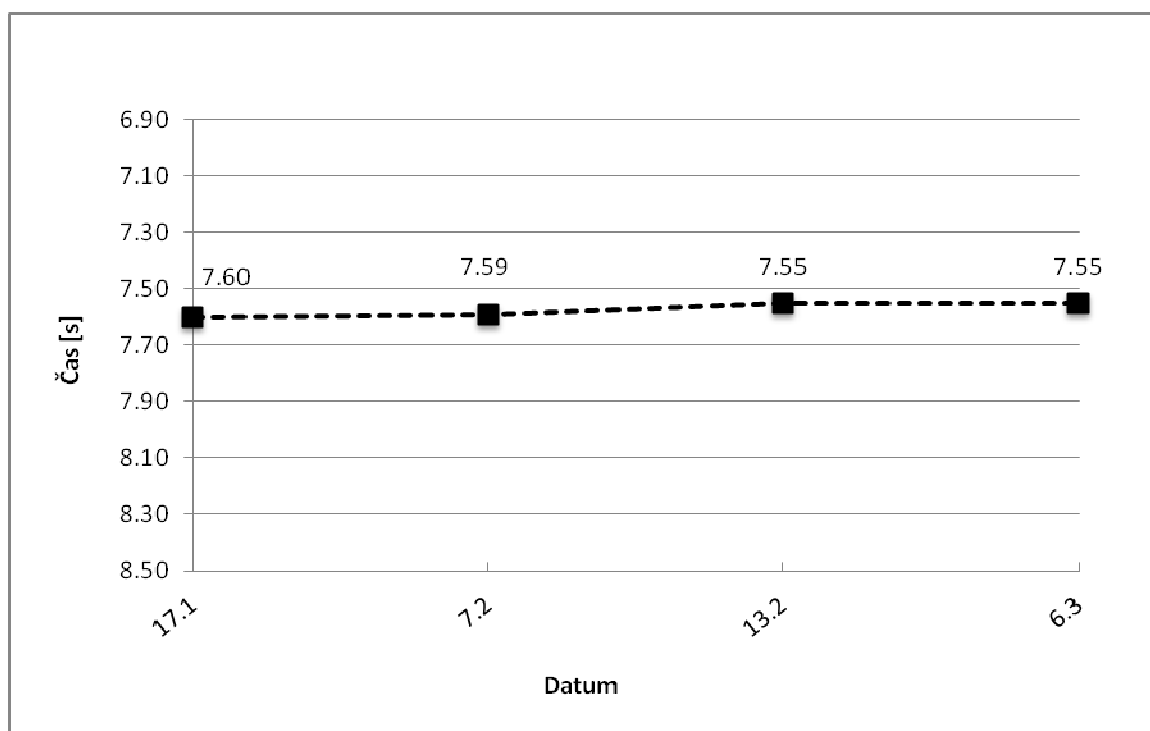
P.S. zahájil halovou sezónu z plného tréninku časem 8,10 s (graf 10). Druhým závodem se vylepšil na 7,63 s, čímž si zlepšil osobní rekord. Koncem ledna jej přibrzdila viróza a i to byl důvod, proč absolvoval jen šest závodů v sezóně, a tato viróza poznamenala i jeho výkonnost v závěru halové sezóny, jejímž vrcholem bylo HMS, kde P.S. zaběhl čas 7,71 s, a to stačilo opět jen na semifinále.

#### **4.5.3 Výkonnost na 60 m př. v sezóně 2008/2009**

Halová sezóna 2008/2009 znamenala pro P.S. jak úspěch, tak i jisté zklamání. P.S. zaběhl nový národní rekord 7,55 s a vybojoval na HME bronzovou medaili. Bohužel se potýkal i se svalovým zraněním, které mu dovolilo absolvovat pouze 4 závody v této sezóně (Tabulka19). Naštěstí se dal do pořádku před vrcholem sezóny HME.

**Tabulka 19** Výkonnost P.S. v halové sezoně 2008/2009

| Datum     | Soutěž                    | Disciplína    | pořadí | Výkon (s) |
|-----------|---------------------------|---------------|--------|-----------|
| 17.1.2009 | 7.Dussmann Indoor Meeting | 60 m př./M/R1 | 1      | 7,60      |
| 7.2.2009  | Grand Prix Olymp          | 60 m př./M/B2 | 1      | 7,59      |
| 13.2.2009 | Mítink EAA                | 60 m př./M/R1 | 2      | 7,55      |
| 6.3.2009  | Mistrovství Evropy        | 60 m př./M/S2 | 1      | 7,55      |

**Graf 11** Průběh výkonnosti P.S. v hale 2008/2009**Hodnotící komentář:**

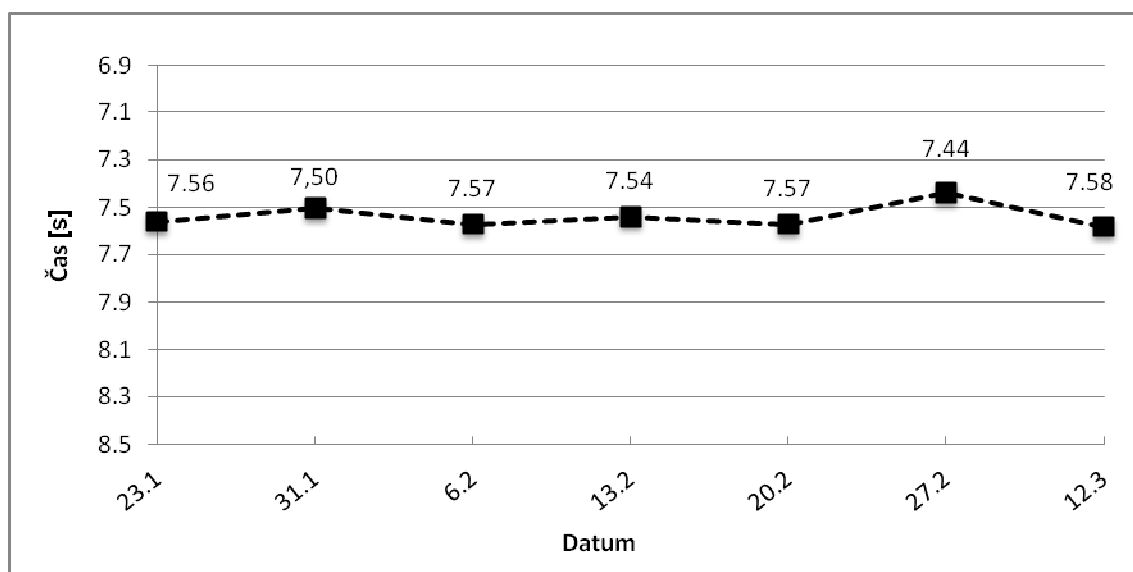
P.S. zahájil halovou sezónu excelentně. Prvním závodem zaběhl čas 7,60 s (graf 11) a zařadil se do čela evropských tabulek. Tento čas postupně vylepšil až na 7,55 s. Bohužel ho potkalo svalové zranění, které P.S. nedovolilo téměř měsíc závodit. I start na HME byl ohrožen. Nakonec se ho P.S. zúčastnil a vybojoval bronzovou medaili, což byl do té doby jeho nejlepší výsledek na velké mezinárodní scéně (evropský, či světový šampionát) v kariéře. Pro P.S. však byl zisk bronzové medaile zklamáním, oba své finálové přemožitele jasně porazil v semifinále.

#### 4.5.4 Výkonnost na 60 m př. v sezóně 2009/2010

V sezóně 2009/2010 absolvoval P.S. celkem 7 závodů (graf 20). Na mistrovství republiky vylepšil svůj stávající český rekord na 7,44 s. Vrcholem této sezóny bylo MS, kam odjížděl s třetím nejlepším světovým výkonem roku a kde skončil až na 5. místě.

**Tabulka 20** Výkonnost P.S. v halové sezóně 2009/2010

| Datum     | Soutěž                    | Disciplína    | pořadí | Výkon (s) |
|-----------|---------------------------|---------------|--------|-----------|
| 23.1.2010 | Jablonecká hala           | 60 m př./M/R1 | 1      | 7,56      |
| 31.1.2010 | Mítink IAAF               | 60 m př./M/F  | 1      | 7,50      |
| 6.2.2010  | Mítink IAAF               | 60 m př./M/R1 | 1      | 7,57      |
| 13.2.2010 | Mezinárodní mítink        | 60 m př./M/F  | 2      | 7,54      |
| 20.2.2010 | Mítink IAAF               | 60 m př./M/F  | 2      | 7,57      |
| 27.2.2010 | Mistrovství ČR mužů a žen | 60 m př./M/F  | 1      | 7,44      |
| 12.3.2010 | MISTROVSTVÍ SVĚTA         | 60 m př./M/F  | 5      | 7,58      |



**Graf 12** Průběh výkonnosti P.S. v hale 2009/2010

#### Hodnotící komentář:

V Roce 2009/2010 vykazoval P.S. velmi stabilní výkonnost (graf 12). Všechny jeho výkony byly pod hranici 7,60 s. Vyrovnanost výkonnosti vypovídá o vyzrálosti závodníka. Na MČR zaznamenal nejlepší výkon sezóny, kdy zaběhl čas 7,44 s, který ho

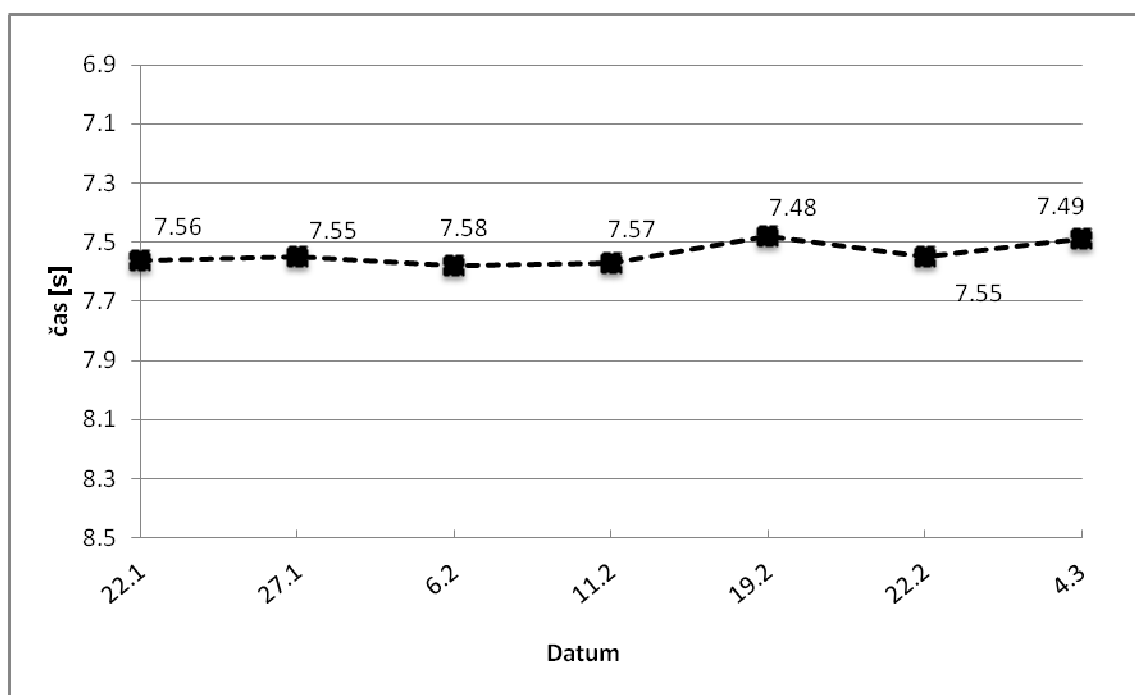
zařadil mezi elitní světové překážkáře. Bohužel tento čas nezopakoval na HMS, zřejmě i z důvodů dlouhé závodní pauzy po H MČR, kdy vypadl ze závodního rytmu.

#### 4.5.5 Výkonnost na 60 m př. v sezóně 2010/2011

Nad rámec této práce by bylo vhodné zařadit i pohled na halovou sezónu 2010/2011, v níž P. S. dosáhl svého životního úspěchu, když se stal v Paříži halovým mistrem Evropy (Tabulka 21 a graf 13). Sezóna 2011 je zatím jeho nejúspěšnější sezónou vůbec. P.S. v ní neprohrál jediný závod a roli favorita potvrdil i na HME, kde ustál tlak okolí a vyhrál HME.

**Tabulka 21** Výkonnost P.S. v halové sezóně 2010/2011

| Datum     | Soutěž                    | Disciplína    | pořadí | Výkon (s) |
|-----------|---------------------------|---------------|--------|-----------|
| 22.1.2011 | Jablonecká hala 2011      | 60 m př./M/F1 | 1      | 7,56      |
| 27.1.2011 | Mezinárodní mítink        | 60 m př./M/F  | 1      | 7,55      |
| 6.2.2011  | Mítink IAAF               | 60 m př./M/F  | 1      | 7,58      |
| 11.2.2011 | Mítink EAA                | 60 m př./M/F  | 1      | 7,57      |
| 19.2.2011 | Mistrovství ČR mužů a žen | 60 m př./M/F  | 1      | 7,48      |
| 22.2.2011 | Mítink IAAF               | 60 m př./M/F  | 1      | 7,55      |
| 4.3.2011  | Mistrovství Evropy v hale | 60 m př./M/F  | 1      | 7,49      |



**Graf 13** Průběh výkonnosti P.S. v halové sezóně 2010/2011

### **Hodnotící komentář:**

Jak je patrné z grafu 13, i sezóna 2011 byla v podání P.S. velmi vyrovnaná. Stejně jako v loňské sezóně se jeho časy pohybovaly pod hranici 7,60 s. Nejlepší výkon zaznamenal opět na MČR 7,48 s. Vrcholem této sezóny bylo HME, kde P.S. zaběhl čas 7,49 s získal tím evropský titul.

## **4.6 Analýza ročního tréninkového cyklu 2006/2007**

### **I. Cyklus**

V prvním cyklu absolvoval P.S. celkem 34 km tempové vytrvalosti a 119 km obecné vytrvalosti. Uběhl celkem 4,55 km rovinek a 7,56 km rovinek s odporem. V rámci tohoto období provedl 10,44 km abc a 5200 odrazů (viz. Tabulka 22 a 23). Většinu tohoto objemu absolvoval na soustředění na Zadově, kde mohl díky dobrému počasí absolvovat velký tréninkový objem na rozvoj tempové a silové vytrvalosti.

### **II. Cyklus**

V této etapě již došlo k poklesu objemu tempové a obecné vytrvalosti. Naopak do tréninku byla zařazována čím dál více posilovna a P.S. absolvoval až 7100 odrazů II a 480 odrazů I. V tomto cyklu začal P.S. zařazovat do tréninku již překážky IV.

### **III. Cyklus**

P.S. zařazoval do tréninku stále ještě úseky na rozvoj tempové a obecné vytrvalosti, ale v čím dál menším objemu. V tomto období byly do tréninku zařazovány již i překážky I a II. Narostl i objem absolvovaných odrazů I. Velkou část této etapy absolvoval P.S. na soustředění na Lanzarote, kdy se zaměřil na rozvoj rychlosti, akcelerace a speciální překážkové rychlosti.

### **IV. Cyklus**

V tomto období se P.S. zaměřoval již na rozvoj především speciálních schopností. K rozvoji rychlosti a akcelerace docházelo především prostřednictvím úseků na překážkách. V tomto období absolvoval P.S. nejvíce km překážkových úseků. Celkem přeběhl 129 překážek I, 162 překážek II, 295 překážek III.

V tomto cyklu absolvoval P.S. již první závody na překážkách.



## **V. Cyklus**

Tento cyklus probíhal v závodním období. Do tréninku byly zařazeny prostředky na rozvoj a vyladění rychlosti, tréninky techniky a úseky na „vyběhání“.

## **VI. Cyklus**

Tento cyklus byl charakteristický koncem závodního období a následně týdnem volna k regeneraci organismu. Následně se P.S. začal opět připravovat na letní sezónu. Což je patrné zejména na růstu úseků na rozvoj obecné vytrvalosti, odrazů II a posilování bez zátěže.

## **VII. Cyklus**

P.S. v tomto cyklu nabíral zejména objem a obecnou vytrvalost. Naběhal celkem 91,3 km obecné vytrvalosti a udělal 4010 odrazů II. Tuto etapu tréninku P.S. absolvoval na soustředění v Potschefstroomu v Jihoafrické republice, kde jsou pro atlety ideální podmínky. Zde byl trénink zaměřen zejména na oblast tempové vytrvalosti, obecné vytrvalosti, síly a odrazové síly.

## **VIII. Cyklus**

V tomto cyklu absolvoval P.S. již méně úseků tempové vytrvalosti. Jeho trénink byl směřován již více do rychlosti. P.S. uběhl 2,43 km rychlosti v úsecích, což je vůbec nejvíce za celý RTC. Oproti podzimnímu přípravnému období naběhal více překážek II. Naopak překážek I naběhal mnohem méně, což je dáno zejména prodloužením tratě oproti halové sezóně. I v tomto cyklu byl P.S. na soustředění, tentokrát na ostrově Lanzarote. Zde pobyl tři týdny, kde udělal v tréninku kus práce. Po rychlostní stránce na tom byl po tomto soustředění velmi dobře, jeho tréninkové časy byly na hranici jeho osobních rekordů. I silově byl na vrcholu svých dosavadních možností.

## **IX. + X. Cyklus**

Tento cyklus byl v závodním období, kdy P.S. absolvoval mnoho závodů. V tréninku rozvíjel stále ještě akceleraci, maximální rychlost a techniku běhu.

## **XI.+ XII. Cyklus**

Pro tento cyklus bohužel nejsou udělány záznamy tréninkových plánů.

## **XIII. Cyklus**

V tomto období strávil 2 týdny v lázních v Toušni, kde absolvoval mnoho rehabilitačních procedur.

**Tabulka22** Přehledová tabulka RTC2006/2007 1

| <b>Cyklus</b> | <b>TD</b> | <b>TJ</b> | <b>Akc</b> | <b>MR</b> | <b>A+Mr</b> | <b>RV</b> | <b>A+M+R</b> | <b>Tv</b> | <b>OV</b> | <b>Rov</b> |
|---------------|-----------|-----------|------------|-----------|-------------|-----------|--------------|-----------|-----------|------------|
| <b>I</b>      | 25        | 37        | 0          | 0         | 0           | 0         | 0            | 39,01     | 135,7     | 4,55       |
| <b>II</b>     | 24        | 33        | 0          | 0         | 0           | 0         | 0            | 29,65     | 112,7     | 3,79       |
| <b>III</b>    | 25        | 39        | 0          | 0         | 0           | 0         | 0            | 20,7      | 93,1      | 9,47       |
| <b>IV</b>     | 23        | 29        | 1,37       | 2,09      | 0           | 1,81      | 0            | 9,05      | 61,4      | 7,52       |
| <b>V</b>      | 25        | 25        | 3,3        | 1,26      | 0           | 1,67      | 0            | 5,1       | 54        | 6,23       |
| <b>VI</b>     | 22        | 21        | 1,8        | 0,86      | 0           | 0,59      | 0            | 3,1       | 62,4      | 3,56       |
| <b>VII</b>    | 24        | 28        | 0,24       | 0,18      | 0           | 1,15      | 0            | 23,1      | 91,3      | 3,42       |
| <b>VIII</b>   | 27        | 43        | 1,65       | 2,43      | 3,48        | 4,64      | 8,12         | 20,3      | 100,7     | 0          |
| <b>IX</b>     | 23        | 23        | 1,07       | 1,13      | 2,2         | 2,41      | 4,61         | 5,5       | 48,9      | 0          |
| <b>X</b>      | 22        | 29        | 0,92       | 1,02      | 1,94        | 2,69      | 4,63         | 9,4       | 73,2      | 3,75       |
| <b>XI</b>     | 0         | 0         | 0          | 0         | 0           | 0         | 0            | 0         | 0         | 0          |
| <b>XII</b>    | 0         | 0         | 0          | 0         | 0           | 0         | 0            | 0         | 0         | 0          |
| <b>XIII</b>   | 0         | 0         | 0          | 0         | 0           | 0         | 0            | 0         | 0         | 0          |
| <b>Součet</b> | 240       | 307       | 10,35      | 8,97      | 7,62        | 14,96     | 17,36        | 164,9     | 833,4     | 42,29      |

**Tabulka23** Přehledová tabulka RTC 2006/2007 2

| Cyklus        | TD  | TJ  | Odp   | ABC   | Př.I | Př.II | Př.III | Př.IV | O.I  | O.II  | POS   | PBZ   |
|---------------|-----|-----|-------|-------|------|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|
| I             | 25  | 37  | 13    | 8,63  | 0    | 0     | 0      | 0     | 0    | 4850  | 31,1  | 5700  |
| II            | 24  | 33  | 6,63  | 12,62 | 0    | 0     | 0      | 1093  | 480  | 7100  | 68,9  | 4130  |
| III           | 25  | 39  | 2,52  | 13,93 | 114  | 108   | 325    | 1520  | 730  | 2980  | 59,1  | 3470  |
| IV            | 23  | 29  | 1,6   | 6,7   | 129  | 162   | 295    | 700   | 255  | 1250  | 32    | 2170  |
| V             | 25  | 25  | 0,66  | 6,76  | 243  | 0     | 570    | 240   | 55   | 1150  | 37,3  | 1800  |
| VI            | 22  | 21  | 0,64  | 4,66  | 166  | 0     | 380    | 240   | 0    | 1100  | 22,1  | 1700  |
| VII           | 24  | 28  | 7,78  | 6,2   | 0    | 115   | 80     | 340   | 210  | 4010  | 59,7  | 3200  |
| VIII          | 27  | 43  | 3,21  | 12,49 | 101  | 198   | 230    | 1610  | 660  | 3800  | 66    | 6700  |
| IX            | 23  | 23  | 1,04  | 9,1   | 139  | 146   | 400    | 420   | 330  | 1800  | 43,1  | 2000  |
| X             | 22  | 29  | 3,74  | 13,5  | 75   | 66    | 330    | 620   | 570  | 3400  | 48,2  | 2450  |
| XI            | 0   | 0   | 0     | 0     | 0    | 0     | 0      | 0     | 0    | 0     | 0     | 0     |
| XII           | 0   | 0   | 0     | 0     | 0    | 0     | 0      | 0     | 0    | 0     | 0     | 0     |
| XIII          | 0   | 0   | 0     | 0     | 0    | 0     | 0      | 0     | 0    | 0     | 0     | 0     |
| <b>Součet</b> | 240 | 307 | 40,82 | 94,59 | 967  | 795   | 2610   | 6783  | 3290 | 31440 | 467,5 | 33320 |

## 4.7 Analýza ročního tréninkového cyklu 2007/2008

### I. Cyklus

Přípravné období P.S. zahájil na soustředění na Zadově, které bylo ale ukončeno dříve kvůli špatnému počasí, které znemožňovalo kvalitní přípravu. I tak P.S. následně v Praze absolvoval velké množství obecné a tempové vytrvalosti.

### II. Cyklus

P.S. absolvoval tento cyklus v Praze. Zde naběhal velké množství úseků a rozvoj obecné a tempové vytrvalosti. Udělal rovněž velké množství odrazů II. Do tréninku začal již zařazovat i překážky IV a již i úseky na rozvoj rychlosti a akcelerace.

### III. Cyklus

Začátkem 3 cyklu odletěl P.S. tradičně na soustředění na Lanzarote. Zde pracovali především na rozvoji rychlosti a techniky. P.S. tam absolvoval celkem 2,21 km akcelerace a maximální rychlosti, 2,66 km rychlostí vytrvalosti. Do tréninku zařadili i spousty přechodů př. I, II, III a IV. Rovněž v oblasti síly velmi zapracoval.

#### **IV. Cyklus**

První týden tohoto cyklu byl P.S. ještě na soustředění na Lanzarote. Tam splnili celý plán, který si naplánovali. V tomto cyklu rovněž absolvoval i první závody, které šel ale z plného tréninku. V jeho tréninku měl stále velký podíl rozvoj rychlosti a akcelerace. Absolvoval hodně tréninku na překážkách.

#### **V. Cyklus**

V tomto cyklu absolvoval P.S. řadu závodů. Tuto halovou závodní sezónu jsme již specifikovali v kapitole 7.4.2. Dobře započatou sezonu přibrzdilo nachlazení a braní antibiotik v půlce tréninkového cyklu.

#### **VI. Cyklus**

V tomto cyklu byl hlavním vrcholem HMS, ke kterému směřoval všechen svůj trénink. Po HMS P.S. vynechal týden trénink a odpočíval po náročné sezóně.

#### **VII. Cyklus**

Začátkem VII. cyklu odletěl P.S. opět na soustředění na Kanárské ostrovy, tentokrát na Gran Canaria. Zde byl trénink zaměřen především na tempovou vytrvalost, kterou P.S. zlepšoval zejména úseky na místní pláži, kde běhal úseky od 150 do 300 m. Zde P.S. absolvoval přes dvanáct kilometrů úseků tempové vytrvalosti, téměř deset kilometrů posilovací abecedy, přes dva kilometry kopců a udělal přes 5000 odrazů.

Bohužel ke konci cyklu ho pozdržel problém se zuby, který ho na pár dní vyřadil z přípravy.

#### **VIII. Cyklus**

Druhý týden tohoto cyklu odletěl P.S. opět na soustředění na Lanzarote. Bohužel kvůli zubům až o týden poději, než bylo v plánu. Bohužel první týden nemohl absolvovat tolik tréninku rychlosti a akcelerace, které měl nejprve v plánu. V druhém týdnu po příletu již nebral antibiotika a mohl se plně začít připravovat, a to zejména v oblasti rozvoje rychlostních schopností a rychlostně-vytrvalostních schopností na překážkách. Na závěr soustředění zvládl dvoustovku za 20,77 s v téměř úplném bezvětrí, což signalizovalo, že P.S. je v dobré formě.

#### **IX. Cyklus**

V tomto cyklu absolvoval P.S. již první závody. Těch se zúčastnil z plného tréninkového procesu. Oproti předchozímu úseku pokleslo množství naběhaných úseků tempové vytrvalosti a rychlostní vytrvalosti. Rovněž naběhal i méně úseků na překážkách.

## **X. Cyklus**

Tento cyklus probíhal v plném závodním období P.S. Trénink byl směřován k tomu, aby P.S. předvedl co nejlepší výkony na závodech a splnil limit na OH.

## **XI. Cyklus**

Do toho cyklu byl vložen týden volna, aby P.S. zregeneroval po absolvovaných závodech a následně jednotýdenní tréninkový mikrocyklus v Plzni, který sloužil především k obnově síly, které nebylo v době častých startů na závodech věnováno tolik času a také k obnově tempové vytrvalostních schopností a dynamicky silových cvičení. Tento mikrocyklus byl zařazen v tomto období kvůli správnému načasování na OH.

## **XII. Cyklus**

Začátkem tohoto cyklu proběhlo OH v Pekingu, tedy vrchol sezóny, na který se P.S. připravoval celý rok. Po těchto závodech absolvoval P.S. ještě 2 závody, na které se již nijak významně nepřipravoval. Trénink byl více méně již jen udržovací

## **XIII. Cyklus**

Tento cyklus byl věnován zasloužené dovolené a rehabilitaci po předchozí sezóně.

**Tabulka24** Přehledová tabulka RTC2007/2008 1

| <b>Cyklus</b> | <b>TD</b> | <b>TJ</b> | <b>Akc</b> | <b>MR</b> | <b>A+Mr</b> | <b>RV</b> | <b>A+M+R</b> | <b>Tv</b> | <b>OV</b> | <b>Rov</b> |
|---------------|-----------|-----------|------------|-----------|-------------|-----------|--------------|-----------|-----------|------------|
| <b>I</b>      | 24        | 31        | 0          | 0         | 0           | 0         | 0            | 26,5      | 98,8      | 3,4        |
| <b>II</b>     | 23        | 23        | 0,22       | 0,24      | 0,46        | 0,48      | 0,94         | 23        | 44,5      | 3,35       |
| <b>III</b>    | 20        | 29        | 1,15       | 1,44      | 2,59        | 2,08      | 4,97         | 9,2       | 44,1      | 5,43       |
| <b>IV</b>     | 13        | 14        | 0,93       | 1,09      | 2,02        | 0         | 2,02         | 2,2       | 21,4      | 3,33       |
| <b>V</b>      | 19        | 20        | 1,23       | 1,49      | 2,72        | 0,46      | 3,18         | 4,6       | 32,8      | 5,76       |
| <b>VI</b>     | 21        | 21        | 0          | 0         | 0           | 0         | 0            | 19,8      | 64,8      | 4,19       |
| <b>VII</b>    | 24        | 29        | 0,67       | 0,91      | 1,58        | 1,05      | 2,63         | 15,45     | 63,9      | 7,34       |
| <b>VIII</b>   | 23        | 43        | 1,45       | 2,26      | 3,71        | 1,88      | 5,59         | 13,9      | 57,9      | 12,9       |
| <b>IX</b>     | 25        | 25        | 1,09       | 2,28      | 3,37        | 1,18      | 4,55         | 4,5       | 50,8      | 9,4        |
| <b>X</b>      | 23        | 25        | 1          | 1,21      | 2,21        | 1,09      | 3,3          | 4,4       | 40,9      | 7,26       |

|               |     |     |      |       |       |       |       |        |       |       |
|---------------|-----|-----|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| <b>XI</b>     | 20  | 20  | 0,89 | 1,09  | 1,98  | 1,18  | 3,16  | 5,5    | 26,5  | 5,45  |
| <b>XII</b>    | 20  | 20  | 0,53 | 0,76  | 1,29  | 1,41  | 2,7   | 0,68   | 25,4  | 4,95  |
| <b>XIII</b>   | 7   | 7   | 0,14 | 0,11  | 0,25  | 0,33  | 0,58  | 0,6    | 7,1   | 1,25  |
| <b>Součet</b> | 262 | 307 | 9,3  | 12,88 | 22,18 | 11,14 | 33,62 | 130,33 | 578,9 | 63,61 |

**Tabulka25** Přehledová tabulka RTC2007/2008 2

| <b>Cyklus</b> | <b>TD</b> | <b>TJ</b> | <b>Odp</b> | <b>ABC</b> | <b>Př.I</b> | <b>Př.II</b> | <b>Př.III</b> | <b>Př.IV</b> | <b>O.I</b> | <b>O.II</b> | <b>POS</b> | <b>PBZ</b> |
|---------------|-----------|-----------|------------|------------|-------------|--------------|---------------|--------------|------------|-------------|------------|------------|
| <b>I</b>      | 24        | 31        | 6          | 8,48       | 0           | 0            | 0             | 100          | 0          | 4250        | 37,3       | 4550       |
| <b>II</b>     | 23        | 23        | 4,12       | 6,39       | 0           | 0            | 50            | 360          | 80         | 3650        | 43,6       | 4850       |
| <b>III</b>    | 20        | 29        | 0,8        | 6,33       | 97          | 85           | 218           | 475          | 540        | 3000        | 41,5       | 2700       |
| <b>IV</b>     | 13        | 14        | 0          | 4,87       | 65          | 0            | 200           | 305          | 165        | 1500        | 21,9       | 1050       |
| <b>V</b>      | 19        | 20        | 0,12       | 6,21       | <b>72</b>   | 0            | 215           | 270          | 130        | 1600        | 26,2       | 1200       |
| <b>VI</b>     | 21        | 21        | 3,54       | 5,16       | 0           | 0            | 0             | 0            | 0          | 3600        | 41,4       | 2250       |
| <b>VII</b>    | 24        | 29        | 3,7        | 9,95       | 20          | 42           | 110           | 670          | 370        | 3150        | 54,4       | 2700       |
| <b>VIII</b>   | 23        | 43        | 0          | 8,6        | 105         | 40           | 360           | 840          | 600        | 3100        | 32,9       | 3050       |
| <b>IX</b>     | 25        | 25        | 0          | 8,34       | 91          | 51           | 160           | 640          | 200        | 2360        | 24,2       | 1350       |
| <b>X</b>      | 23        | 25        | 0          | 9,34       | 73          | 98           | 190           | 535          | 120        | 600         | 33,7       | 1800       |
| <b>XI</b>     | 20        | 20        | 0,68       | 5,76       | 66          | 82           | 240           | 350          | 270        | 1850        | 36,2       | 1550       |
| <b>XII</b>    | 20        | 20        | 0,08       | 4,32       | 42          | 60           | 126           | 360          | 80         | 950         | 21,7       | 1000       |
| <b>XIII</b>   | 7         | 7         | 0          | 1,06       | 9           | 30           | 35            | 50           | 0          | 300         | 4,8        | 150        |
| <b>Součet</b> | 262       | 307       | 19,04      | 84,81      | 640         | 488          | 1904          | 4955         | 2555       | 29910       | 419,8      | 28200      |

## 4.8 Analýza ročního tréninkového cyklu 2008/2009

### I. Cyklus

Cyklus P.S. začal tradičně na soustředění na Zadově. Náplň přípravy byla také tradiční – obecná vytrvalost, tempová vytrvalost, kopce, množství speciálního běžeckého cvičení, lehkých odrazů a všeobecného posilování. Zde pobyl se svojí skupinou 4 dny. Po týdenním tréninku Praze odjel opět na Zadov, tentokrát již na 14 dní. Zde absolvoval kilometry speciálního běžeckého cvičení, kilometry fartleků a klusu v rámci obecné vytrvalosti v okolí Zadova a zároveň z velké části zařadil kruhový trénink ve fitness centru.

Ze soustředění odjížděli s trenérem spokojeni. Po návratu ze Zadova byl zařazen do tréninkového procesu odpočinkový týden.

### II. Cyklus

V tomto cyklu byl trénink ještě dva týdny zaměřen zejména na všeobecnou přípravu. V této části docházelo stále k rozvoji zejména obecné a tempové vytrvalosti. Od třetího

týdne započala etapa všeobecné silové přípravy. Do tréninku jsou zařazovány již i úseky na překážkách a dochází k rozvoji rychlosti a akcelerace. Do tréninku se zařazují již i odrazy I.

### **III. Cyklus**

Začátkem cyklu odletěl P.S. na soustředění na Lanzarote. Vzhledem k tomu, že P.S. na tom byl dobře především v oblasti silové přípravy, byl trénink zaměřen především na techniku přeběhu překážek. S větší silou a rychlostí se musí totiž zákonitě i trochu pozměnit technika přeběhu překážek. V rychlosti pracoval výrazně na frekvenci kroku, protože ta je pro kvalitní překážkářský výkon rozhodující. Zde strávil 3 týdny.

### **IV. Cyklus**

V tomto cyklu pracoval P.S. stále na rychlostní přípravě a na rozvoji techniky. V 3. týdnu absolvoval první závody v Luxemburku, které šel ještě víceméně z plného tréninku. Poslední týden byl směřován více do objemu, jelikož P.S. měl svalové problémy.

### **V. Cyklus**

První týden tohoto cyklu byl stále směřován stále více do objemu kvůli pohmožděnému svalu. Již v následujícím týdnu závodil v Německu. Bohužel v dalším závodě si opět poranil sval a musel odložit několik závodů a zároveň omezit trénink. Následující týden neabsolvoval žádný trénink rychlosti, ani překážek, pouze se zaměřil na tempové úseky.

### **VI. Cyklus**

První týden se snažil P.S. chodit první rychlostní tréninky, které měly rozhodnout o jeho účasti na HME (o účasti na vrcholové akci se rozhodli s trenérem čtyři dny před závodem). I přes limitující svalový problém odletěl nakonec do Turína na HME, kde získal stříbrnou medaili. Následující týden byl týdnem odpočinkovým, kdy P.S. regeneroval po HME a snažil se svůj zraněný sval plně doléčit.

V posledním týdnu cyklu začal s přípravou na letní sezónu. Odletěl na Lanzarote s cílem plně zregenerovat svalové problémy a naběhat co nejvíce úseků obecné a tempové vytrvalosti.

## **VII. Cyklus**

Na soustředění na Lanzarote naběhal P.S. mnoho kilometrů úseků na rozvoj tempové vytrvalosti, věnoval se hodně technice běhu a speciálním běžeckým cvičením. Třikrát týdně trávil čas v posilovně a hodnoty silových parametrů u něj stouply. Po týdnu soustředění odezněly i všechny svalové problémy a P.S. zvládl bez problémů i zvýšený objem odrazových cvičení. P.S. udělal kus práce zejména v oblasti síly, ať už obecně v posilovně, tak dynamické, odrazové.

Po návratu z Lanzarote trénoval P.S. dva týdny v Praze, kde jeden z týdnů byl věnován odpočinku.

## **VIII. Cyklus**

První týden cyklu odletěl P.S. opět na soustředění na Lanzarote, kde se zaměřil především na rozvoj rychlosti a síly. P.S. udělal velký objem odrazů, které vzhledem k svalovým problémům, jež v zimním závodním období měl, zvládl bez problémů. V silové přípravě udělal velký pokrok, o čemž svědčí některé ze silových ukazatelů, například vybraný cvik v sériích po pěti opakování s vahami při přemístění 115 – 120 kg.

Zvládl i první tréninky na dlouhých překážkách, za 11 překážkou došlápl na 104 metrech za skvělých 12,53 s (mezery podle rozboru pomocí programu Dartfish běžel kolem 1,00!!) Zlepšil si zde osobní rekord na 300 m časem 33,46 (mezičas na 200 m 21,22). Zaběhl si zde rovněž rychlou stovvacítku za 11,78 s.

Bohužel, ke konci soustředění ho začala pobolívat achilovka, naštěstí sono vyšetření nic nezjistilo. Přesto byl trénink mírně omezen.

## **IX. Cyklus**

P.S. započal závodní sezónu a již prvním závodem splnil limit na MS. V tuto dobu ho stále pobolívala achilovka. Bohužel největší problém nastal po Memorialu Josefa Odložila, kdy si pohmoždil pár stehenních vláken odrazové nohy, což pro P.S. znamenalo omezení závodů na dobu čtyř týdnů.

## **X. Cyklus**

První týden po zranění absolvoval zejména tempové úseky o délce 600 m běhané nízkou intenzitou. Následně pak začal do tréninku zařazovat úseky na rozvoj frekvence



a maximální rychlosti, stejně tak jako tréninky na rozvoj techniky přeběhu překážek. Poslední týden tohoto cyklu absolvoval již i první rychlostní úseky na překážkách.

## XI. Cyklus

Již v prvním týdnu tohoto cyklu byl v plné zátěži a o týden později absolvoval i první závody. Trénink byl nastaven tak, aby největší forma přišla na MS v Berlíně. Tam se probojoval do finále a v něm obsadil šesté místo, byť právě finálový běh nebyl technicky vydařený, jako jeho semifinále.

## XII.a XIII. Cyklus

V tomto cyklu převážně závodil a trénink byl ve formě udržovací.

**Tabulka26** Přehledová tabulka RTC2008/2009 1

| Cyklus        | TD         | TJ         | Akc         | MR           | A+Mr         | RV          | A+M+R        | Tv            | OV           | Rov          |
|---------------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| I             | 19         | 25         | 0           | 0            | 0            | 0           | 0            | 21,3          | 44,1         | 0,3          |
| II            | 24         | 25         | 0           | 0,09         | 0,09         | 0           | 0,09         | 20,9          | 56,4         | 2,2          |
| III           | 24         | 52         | 0,68        | 1,57         | 2,25         | 2,08        | 4,33         | 10,3          | 85,2         | 10,27        |
| IV            | 20         | 21         | 0,96        | 1,35         | 2,3          | 0,56        | 2,87         | 6,86          | 36,4         | 5,54         |
| V             | 16         | 16         | 0,7         | 0,78         | 1,48         | 0,08        | 1,56         | 2,31          | 25,9         | 5,77         |
| VI            | 24         | 34         | 0           | 0            | 0            | 0           | 0            | 12,4          | 43,4         | 0,8          |
| VII           | 24         | 34         | 0,4         | 0,55         | 0,96         | 1,39        | 2,34         | 17,65         | 70,4         | 3,31         |
| VIII          | 23         | 29         | 0,98        | 1,74         | 2,71         | 2,07        | 4,71         | 9,1           | 48,7         | 6,76         |
| IX            | 21         | 21         | 1,23        | 1,52         | 2,75         | 1,44        | 4,19         | 4,1           | 38,5         | 5,21         |
| X             | 22         | 22         | 1,04        | 1,19         | 2,23         | 1,38        | 3,61         | 8,3           | 52,6         | 7,47         |
| XI            | 24         | 24         | 0,93        | 1,36         | 2,29         | 1,2         | 3,49         | 5,4           | 46,3         | 6,08         |
| XII           | 15         | 15         | 0,44        | 0,55         | 0,99         | 0,73        | 1,73         | 1             | 26,3         | 3,44         |
| XIII          | 10         | 10         | 0,26        | 0,26         | 0,52         | 0,57        | 1,1          | 1,8           | 23,6         | 2,99         |
| <b>Součet</b> | <b>266</b> | <b>328</b> | <b>7,62</b> | <b>10,96</b> | <b>18,57</b> | <b>11,5</b> | <b>30,02</b> | <b>121,42</b> | <b>597,8</b> | <b>60,14</b> |

**Tabulka27** Přehledová tabulka RTC2008/2009 2

| Cyklus | TD | TJ | Odp  | ABC   | Př.I | Př.II | Př.III | Př.IV | O.I  | O.II | POS  | PBZ  |
|--------|----|----|------|-------|------|-------|--------|-------|------|------|------|------|
| I      | 19 | 25 | 2,02 | 2,5   | 0    | 0     | 0      | 0     | 0    | 900  | 37,6 | 7800 |
| II     | 24 | 25 | 3,65 | 4,17  | 0    | 12    | 30     | 560   | 50   | 2000 | 70,7 | 5500 |
| III    | 24 | 52 | 1,45 | 11,43 | 60   | 53    | 140    | 1050  | 880  | 2400 | 60,8 | 4250 |
| IV     | 20 | 21 | 0,41 | 6,97  | 100  | 0     | 120    | 595   | 420  | 1750 | 30,6 | 1750 |
| V      | 16 | 16 | 0,18 | 6,57  | 46   | 0     | 130    | 460   | 140  | 950  | 29,4 | 1600 |
| VI     | 24 | 34 | 0,48 | 3,55  | 0    | 0     | 0      | 220   | 80   | 1150 | 27,5 | 2600 |
| VII    | 24 | 34 | 3,49 | 9,86  | 0    | 54    | 99     | 890   | 1145 | 3250 | 64,8 | 3700 |
| VIII   | 23 | 29 | 0,4  | 8,24  | 80   | 75    | 160    | 510   | 710  | 1400 | 59,2 | 3650 |

|               |     |     |       |       |     |     |      |      |      |           |       |           |
|---------------|-----|-----|-------|-------|-----|-----|------|------|------|-----------|-------|-----------|
| <b>IX</b>     | 21  | 21  | 0,18  | 8,06  | 72  | 84  | 175  | 560  | 180  | 900       | 38,6  | 1350      |
| <b>X</b>      | 22  | 22  | 0,21  | 10,15 | 79  | 58  | 200  | 880  | 270  | 1550      | 48,7  | 1400      |
| <b>XI</b>     | 24  | 24  | 0,3   | 9,01  | 80  | 40  | 220  | 900  | 190  | 1250      | 51,8  | 1250      |
| <b>XII</b>    | 15  | 15  | 0     | 5,95  | 50  | 30  | 130  | 470  | 60   | 750       | 26,3  | 950       |
| <b>XIII</b>   | 10  | 10  | 0     | 3,88  | 21  | 20  | 85   | 220  | 80   | 300       | 14,4  | 450       |
| <b>Součet</b> | 266 | 328 | 12,77 | 90,34 | 588 | 426 | 1489 | 7315 | 4205 | 1855<br>0 | 560,4 | 3625<br>0 |

## 4.9 Analýza ročního tréninkového cyklu 2009/2010

### I. Cyklus

Vzhledem k počasí a k tomu, že trenér P.S. podstoupil operaci kyčle, probíhal začátek podzimní přípravy v Praze. I tak P.S. absolvoval velké množství km obecné a tempové vytrvalosti. Do tréninku rovněž zařadil již i př. IV a velké množství odrazu II a posilování bez zátěže.

### II. Cyklus

V tomto cyklu probíhal stále rozvoj zejména tempové a obecné vytrvalosti. Ve třetím týdnu tréninkového cyklu můžeme u P.S. zaznamenat nástup únavy. Na základě toho bylo ubráno na objemu a zařazen trénink nižší intenzity a regenerace. Zařazení bylo mnohem dříve oproti původnímu plánu. I další týden byl spíše týdnem odpočinkovým. Do tréninku byly zařazeny již i úseky na rozvoj rychlosti a akcelerace.

### III. Cyklus

Začátek tohoto cyklu započal P.S. na soustředění na Lanzarote. Sem dorazil o něco později než jeho tréninková skupina, jelikož musel v Praze zařizovat určité formální záležitosti. Zde ho čekal trénink techniky překážek, objem rychlostní vytrvalosti, technika startů a častý rozvoj všech druhů síly, maximální v posilovně i dynamické v podobě odrazových cvičení. Jeho trénink byl i tak na rozdíl od zbytku tréninkové skupiny stále ještě více zaměřený na objem, protože jeho forma by měla v halové sezóně vrcholit až začátkem března na HMS v Dohá.

Silově se zdálo být, že je na tom dobře, a i první trénink rychlosti se mu povedl a překážky běhal technicky skvěle. Tradičně jej opět mírně pobolívala achilovka, ale již v dalším týdnu bolest ustoupila.

P.S. má nižší osobní hmotnost, než měl loni (základní charakteristiky: hmotnost 89 kg a tukuprostá hmota 6,1 procent tuku). Při tréninku překážek se zaměřoval na zlepšení

přechodu překážky, a to tak, že se snaží více na překážku nalehnout. Co se týče rychlosti, byl na tom lépe než v předešlém roce (ta vždy dost souvisí v tomto období se silou), a tak po prvních nábězích na překážky odcházel ze stadionu spokojen. Náběh na 1. překážku zvládl za 1,87 a došlap za druhou 2,87 (čili mezera za 1,00 – změřeno z rozboru videozáznamu), což je na toto období velmi slušný výsledek.

#### **IV. Cyklus**

Po návratu ze soustředění na Lanzarote byl do tréninku zařazen týdenní odpočinek mezi vánočními svátky, kdy P.S. odjel k rodičům na Vysočinu. Již druhý týden odjel se svojí tréninkovou skupinou na soustředění do polské Spaly. Zde probíhaly tréninky stále dvojfázové a mimo tréninku jsou zařazovány i četné rehabilitační procedury. P.S. zde během polední pauzy navštěvoval kryokomoru. Náplní odpoledního tréninku pak byly zejména jen rozcvičení, abeceda, prolézačky překážek a pár rovinek, nebo klus. Po tréninku byly zařazeny další rehabilitační procedury jako např. vodní procedury, sauna a masáže. Ze soustředění ze Spaly odjížděl P.S. velmi spokojen. Naběhal zde velký objem maximální rychlosti a akcelerační. I v oblasti překážkového tréninku zaznamenal výkonnostní vzestup. Přeběh pěti překážek zvládl v porovnání s loňským rokem o více než desetinu rychleji a kvalitní výsledek zaznamenal i na hladké padesátce za 5,23 s. Úspěšnost soustředění potvrdil i první závod ke konci cyklu, kdy P.S. zaběhl časem 7,56 s velice kvalitní světový výkon a s jistotou si zajistil limit na MS v Dohá.

#### **V. Cyklus**

Tento cyklus byl především etapou závodní. V tréninku P.S. rozvíjel zejména maximální rychlost a akceleraci.

#### **VI. Cyklus**

Tento cyklus byl charakteristický zejména tím, že zde proběhlo HMS v Dohá. První týden cyklu byl zaměřen především na vyladění formy před vrcholem sezóny. Bohužel v Dohá neprodal P. S. zcela svou formu z předchozích závodů a skončil ve finále až pátý. Přitom do Dohá odjížděl z pozice třetího muže světových tabulek. Po HMS následoval týden volna.

## **VII. Cyklus**

Hned v prvním týdnu tohoto cyklu odletěl P.S. na soustředění do Maspalomas. Zde P.S. rozvíjel zejména obecnou a tempovou vytrvalost. Objem naběhaných kilometrů tempové vytrvalosti překročil číslo deseti kilometrů a podobný počet kilometrů zvládl i v úsecích speciálního běžeckého cvičení, tzv. abecedy. Jde vesměs o posilovací abecedu na pláži - bosky na pevném podkladu při odlivu, nebo v sypkém písku. Zde P.S. strávil se svou tréninkovou skupinou 14 dní. V Praze pobyl 10 dní, kde absolvoval spíše volnější trénink.

Zde jej zastihlo dobré počasí, tak P.S. mohl díky optimálním klimatickým podmínkám absolvovat první trénink rychlosti v tretrách, a to venku na sluníčku.

## **VIII. Cyklus**

P.S. na soustředění na Lanzarote absolvoval první tréninky delších překážek (na pět kroků) a došlapy za osmou, na 101,5 m, měl za 12,56 s. Což je velmi kvalitní výkon, který odpovídá „stodesítce“ za 13,4 s.

V tomto období zvládl především velké množství rychlostně vytrvalostních úseků na překážkách, a to v relativně vysoké rychlosti. Běhal zde kombinace pětikrokového rytmu s tříkrokovým, což jsou asi ty nejnáročnější překážkářské úseky v sezóně.

Na Lanzarote pobyl P.S. tři týdny, kde v průběhu naběhal přes dva kilometry úseků akceleračních a úseků maximální rychlosti (v mnoha případech nad maximální rychlostí, což umožňuje silný vítr, přičemž v těchto podmínkách lze běhat úseky po větru) a k tomu je nutno připočítat necelé tři kilometry úseků rychlostně vytrvalostních o délce 80 až 200 m. V ukazatelích nespecifických tréninkových prostředků udělal P.S. rovněž velký kus práce. Zvládl jedenáct kilometrů tempové vytrvalosti, téměř deset kilometrů rovinek, přes devět kilometrů speciálního běžeckého cvičení, čili abecedy, a k tomu 4,5 kilometru úseků s tahačem.

P.S. nezahálel ani v posilovně, kde navzpíral přes sto tun. Co se týče překážek, tak naběhal nejvíce překážek v kariéře, a to především v úsecích s více než pěti překážkami. Často běhal kombinace na pět a tři kroky v mezerách, což patří k nejtěžším tréninkům. Během těch tří týdnů zvládl takto naběhat skoro 150 překážek a k tomu 80 překážek (maximálně 3 – 5 překážek) se startem a navíc 250 překážek na techniku a dalších 1200 překážek v prolézačkách.

Po návratu do Prahy zařadil do tréninku volnější trénink a dále rozvíjel především rychlost a akceleraci.

## **IX. Cyklus**

Již v prvním týdnu tohoto cyklu absolvoval P.S. první závody. Tyto 4 týdny byly pro něj především závodní. Stále chodil úseky na rozvoj rychlosti, akcelerační, techniky, ale již v menším množství, než v předchozím cyklu.

## **X. Cyklus**

Na úvod tohoto cyklu si P.S. poranil palec u nohy a podstoupil menší chirurgický zákrok, vzhledem k tomu následně absolvoval pouze lehčí trénink. Ve třetím týdnu tohoto cyklu zařadil do tréninku VT v Houštce, kde se bude připravovat na nadcházející mistrovství Evropy .

Poslední závody ukázaly, že P.S. ztrácí rychlost v závěru tratě, tudíž se zde snažil zaměřit zejména na rozvoj rychlostní vytrvalosti, ale i na akceleraci.

V Houštce absolvoval 2 týdny soustředění, po němž odjel na závody v Lausanne, kde byl diskvalifikován, a tudíž neměl představu o své aktuální formě před ME.

## **XI. Cyklus**

Vrcholem tohoto cyklu byl start P.S. na ME v Barceloně. Odjížděl tam v pozici evropské jedničky a rozběh i semifinále naznačovaly, že si přivezl skvělou formu. Lehce zvládl postup do finále, kde až do šesté překážky jasně vedl, ale měl na ní kolizi, která jej vyhodila z rytmu, a P.S. doběhl do cíle velmi zklamaný na šestém místě.

## **XII. Cyklus**

Po zklamání na ME absolvoval P.S. ještě několik závodů, ale motivace jak k nim, tak k tréninku byla na velmi nízké úrovni a sezónu po dohodě ukončil.

## **XIII. Cyklus**

Bohužel k tréninkům z tohoto období nemáme k dispozici žádné údaje, jedná se už částečně o přechodné období a v něm se trénink nevyhodnocuje.

**Tabulka28** Přehledová tabulka RTC 2009/2010 1

| Cyklus        | TD  | TJ  | Akc  | MR    | A+Mr | RV    | A+M+R | Tv    | OV    | Rov   |
|---------------|-----|-----|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| I             | 19  | 25  | 0    | 0     | 0    | 0     | 0     | 19,97 | 72,7  | 0,85  |
| II            | 22  | 27  | 0,1  | 0,09  | 0,19 | 0,24  | 0,43  | 15,34 | 56,5  | 1,25  |
| III           | 23  | 39  | 0,67 | 0,96  | 1,63 | 2,43  | 4,06  | 16,2  | 54,1  | 5,97  |
| IV            | 22  | 25  | 0,85 | 2     | 2,85 | 0,48  | 3,33  | 7,2   | 31,5  | 6,52  |
| V             | 23  | 23  | 1,02 | 1,81  | 2,83 | 0,35  | 3,16  | 3,65  | 33,1  | 7,6   |
| VI            | 18  | 18  | 0,76 | 1,48  | 2,24 | 0,2   | 2,44  | 1,05  | 29,9  | 5,62  |
| VII           | 24  | 32  | 0,17 | 0,51  | 0,68 | 0,56  | 1,34  | 19,74 | 58    | 2,41  |
| VIII          | 25  | 36  | 0,95 | 1,89  | 2,84 | 2,84  | 5,7   | 9,85  | 50,3  | 8,91  |
| IX            | 21  | 21  | 0,81 | 0,81  | 1,62 | 0,89  | 2,5   | 4,15  | 27,6  | 5,5   |
| X             | 21  | 25  | 1,05 | 1,16  | 2,21 | 1,47  | 3,68  | 11,6  | 32    | 7,06  |
| XI            | 20  | 20  | 1,23 | 0,98  | 2,21 | 1,25  | 3,5   | 2,15  | 26,4  | 7,24  |
| XII           | -   | -   | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -     | -     |
| XIII          | -   | -   | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -     | -     |
| <b>Součet</b> | 238 | 291 | 7,61 | 11,69 | 19,3 | 10,71 | 30,14 | 110,9 | 472,1 | 58,93 |

**Tabulka29** Přehledová tabulka RTC 2009/2010 2

| Cyklus        | TD  | TJ  | Odp   | SBC   | Př.I | Př.II | Př.III | Př.IV | O.I | O.II  | POS   | PBZ   |
|---------------|-----|-----|-------|-------|------|-------|--------|-------|-----|-------|-------|-------|
| I             | 19  | 25  | 5,14  | 9,35  | 0    | 0     | 0      | 520   | 0   | 3150  | 31,6  | 4850  |
| II            | 22  | 27  | 6,51  | 11,41 | 0    | 0     | 0      | 940   | 0   | 7350  | 71,9  | 6350  |
| III           | 23  | 39  | 3,57  | 8,16  | 2    | 77    | 146    | 1250  | 60  | 2420  | 89,2  | 10600 |
| IV            | 22  | 25  | 0,08  | 7,59  | 119  | 0     | 175    | 885   | 110 | 1200  | 58,4  | 3050  |
| V             | 23  | 23  | 0     | 6,01  | 105  | 0     | 190    | 520   | 90  | 600   | 42,7  | 1550  |
| VI            | 18  | 18  | 0,06  | 5,58  | 90   | 0     | 180    | 390   | 0   | 400   | 30,6  | 700   |
| VII           | 24  | 32  | 4,99  | 14,16 | 0    | 36    | 105    | 580   | 50  | 5500  | 79,1  | 3800  |
| VIII          | 25  | 36  | 3,45  | 10,43 | 94   | 121   | 220    | 1180  | 365 | 3670  | 115,2 | 7050  |
| IX            | 21  | 21  | 0,09  | 5,68  | 77   | 40    | 170    | 485   | 65  | 1150  | 43,3  | 1750  |
| X             | 21  | 25  | 0,46  | 7,01  | 72   | 52    | 195    | 465   | 55  | 1200  | 55,9  | 2950  |
| XI            | 20  | 20  | 0,16  | 5,49  | 58   | 80    | 235    | 365   | 0   | 1200  | 40,2  | 1050  |
| XII           | -   | -   | -     | -     | -    | -     | -      | -     | -   | -     | -     | -     |
| XIII          | -   | -   | -     | -     | -    | -     | -      | -     | -   | -     | -     | -     |
| <b>Součet</b> | 238 | 291 | 24,51 | 90,87 | 617  | 406   | 1616   | 7580  | 795 | 27840 | 658,1 | 43700 |

V této části předkládáme porovnávací tabulku 31 a 32, která srovnává objem zatížení v jednotlivých letech. Jelikož záznamy tréninků z let 2006/2007 až 2009/2010 nezaznamenávají údaje z posledních tří tréninkových cyklů, udáváme pouze údaje součtu cyklů I až X.

**Tabulka 30** Porovnávací tabulka speciálních tréninkových ukazatelů v jednotlivých letech 1

| Cyklus         | TD  | TJ  | Akc   | MR    | A+Mr  | RV    | A+M+R | Tv    | OV    | Rov   |
|----------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>2006/07</b> | 240 | 307 | 10,35 | 8,97  | 7,62  | 14,96 | 17,36 | 164,9 | 833,4 | 42,29 |
| <b>2007/08</b> | 215 | 260 | 7,74  | 10,92 | 18,66 | 8,22  | 27,18 | 123,6 | 519,9 | 62,36 |
| <b>2008/09</b> | 217 | 279 | 5,99  | 8,79  | 14,77 | 9     | 23,7  | 113,2 | 501,6 | 47,63 |
| <b>2009/10</b> | 218 | 271 | 6,38  | 10,71 | 17,09 | 9,46  | 26,64 | 108,8 | 445,7 | 51,69 |

**Tabulka 31** Porovnávací tabulka speciálních tréninkových ukazatelů v jednotlivých letech 2

| Cyklus         | TD  | TJ  | Odp   | SBC   | Př.I | Př.II | Př.III | Př.IV | O.I  | O.II  | POS   | PBZ   |
|----------------|-----|-----|-------|-------|------|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|
| <b>2006/07</b> | 240 | 307 | 40,82 | 94,59 | 967  | 795   | 2610   | 6783  | 3290 | 31440 | 467,5 | 33320 |
| <b>2007/08</b> | 215 | 260 | 18,28 | 73,67 | 523  | 316   | 1503   | 4195  | 2205 | 26810 | 357,1 | 25500 |
| <b>2008/09</b> | 217 | 279 | 12,47 | 71,5  | 437  | 336   | 1054   | 5725  | 3875 | 16250 | 467,9 | 33600 |
| <b>2009/10</b> | 218 | 271 | 24,35 | 85,38 | 559  | 326   | 1381   | 7215  | 795  | 26640 | 617,9 | 42650 |

**Hodnotící komentář:**

Z tabulek 30 a 31 je patrné, že až na rok 2006/2007 se objem zatížení příliš nemění. V tomto roce nedosahoval P.S. ještě takové výkonnosti, trénink byl tedy zaměřen daleko více na techniku, tempovou a rychlostní vytrvalost. V následujících letech pak P.S. našel ideální plán zatížení, který vedl k růstu sportovní výkonnosti.

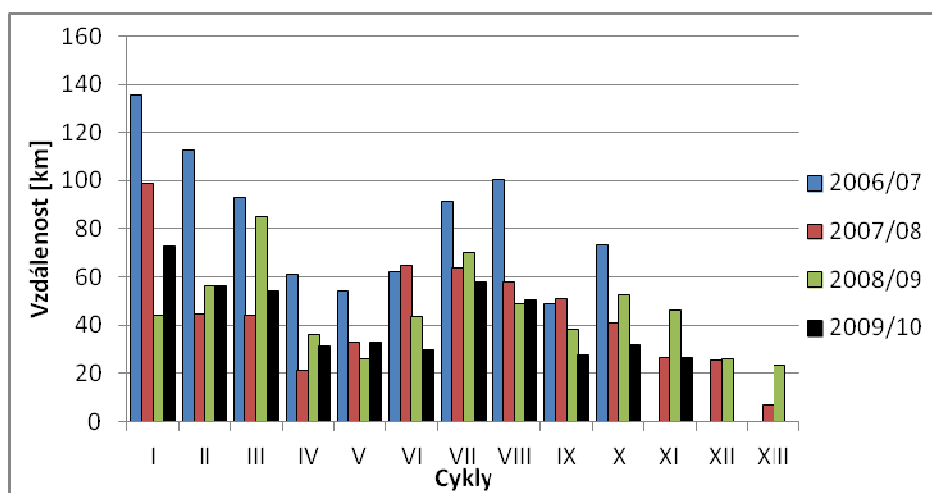
Z analýzy ročních tréninkových plánů je rovněž patrné, že P.S. měl během těchto 4 let řadu zdravotních problémů, které ho omezovaly v přípravě či v závodním období. P.S. je celkově sensiblnější na zranění, což dokazují jeho četná zranění. Bohužel některá jeho zranění rovněž pramenila z nešťastných souher okolností, jako např. zutá tretra o překážku, či odražený palec u nohy nebo různá nachlazení. P.S. se během let snažil více zaměřovat na regeneraci, začal např. pravidelně navštěvovat kryo-terapii, více chodit na kondiční masáže či zařazovat různé vodní procedury. V oblasti výživy začal spolupracovat s firmou Roberta Změlíka, která mu zajišťuje veškeré vitamíny a výživové suplementy.

V období zranění P.S. zařazoval do tréninku zejména cvičení, která mu dovolila zranění. V případě svalových zranění navštěvoval zejména posilovnu na zpevnění celého těla a trénink byl zaměřen více na objem (do tréninku se zařazovaly tempové úseky, např. 5x500 m). V posledních letech začal P.S. zařazovat v době zranění více balanční pomůcky, rotoped, či absolvoval běžecké úseky ve vodě s nadlehčujícím pásem.

## 4.10 Analýza speciálních tréninkových ukazatelů v jednotlivých letech

### Obecná vytrvalost

Největší objem obecné vytrvalosti nabíhal P.S. zcela v souladu s logickým rozvrstvením přípravy v jednotlivých RTC v úvodu POI a poté i v POII. Vyšší objemy se vyskytují v úvodních letech námi sledovaného období, tedy nejvíce v ročním cyklu 2006/2007. Nejvyšší objemy jsou skoro vždy v prvním cyklu přípravy a poté v prvním cyklu přípravy po skončení halové sezóny. Průběh zatížení v jednotlivých letech je podobný až na rok 2008/09, kdy P.S. nabíhal největší objem obecné vytrvalosti až v třetím cyklu RTC.

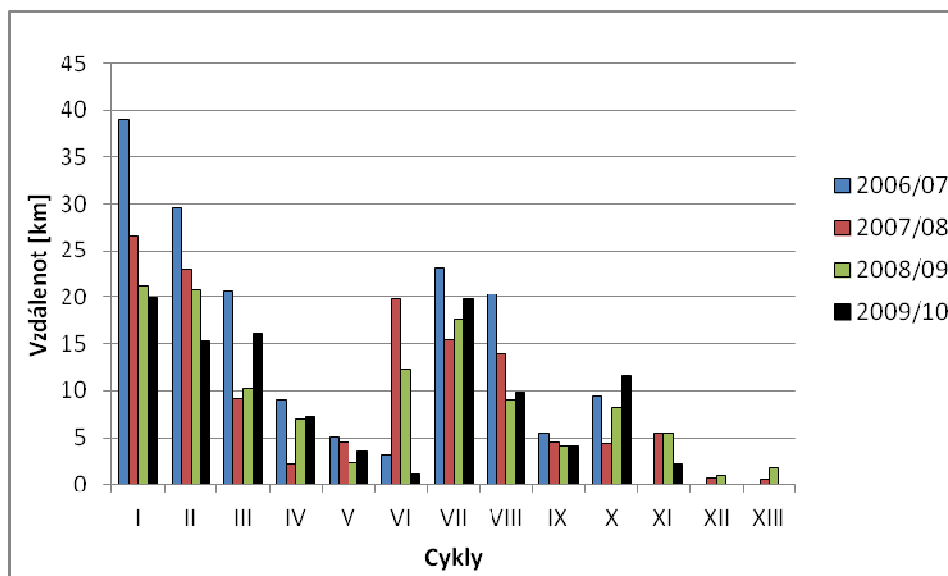


**Graf 14** Přehled nabíhaných km obecné vytrvalosti v RTC 2006/07 – 2009/10

### Tempová vytrvalost

Podobně jako u rozvoje obecné vytrvalosti, i rozvoj tempové vytrvalosti odpovídá rozvrstvení přípravy atleta v průběhu RTC a nejvyšší objemy navazují na objemové nejvyšší hodnoty obecné vytrvalosti. I v porovnání objemů tempové vytrvalosti nabíhal P.S. nejvíce km v letech 2006/07. Vrcholy objemů tempové vytrvalosti v jarním POII jsou závislé na době konání vrcholných halových akcí a posouvají se k pozdější době vzhledem k vyšší výkonnosti a pozdějšímu zahajování letních startů.

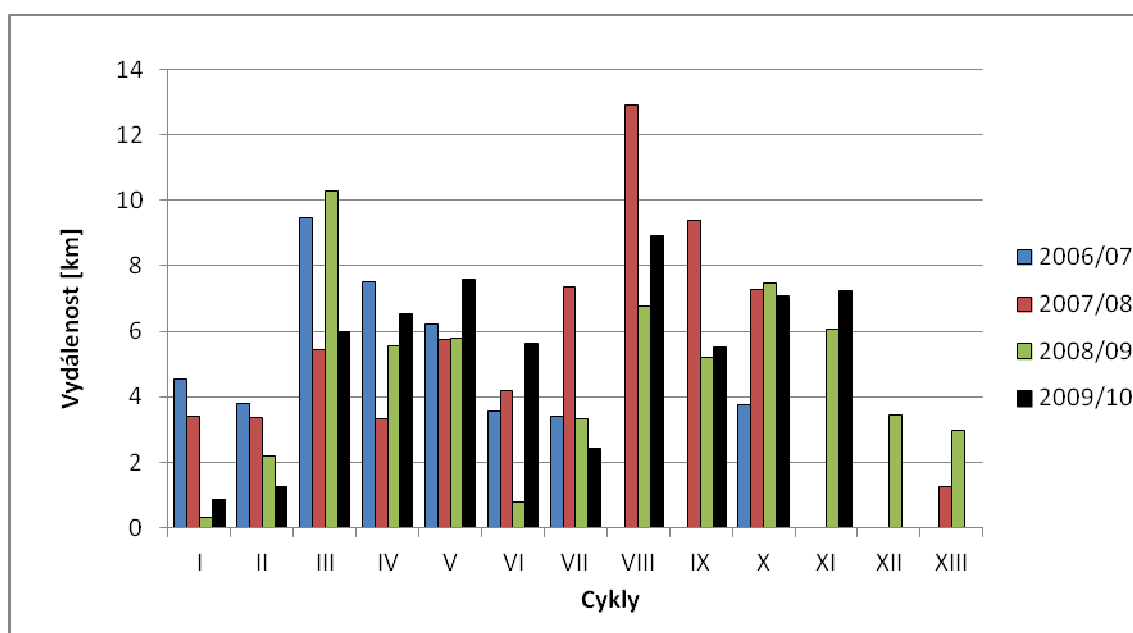




**Graf 15** Přehled naběhaných km tempové vytrvalosti v RTC 2006/07 – 2009/10

### Rovinky

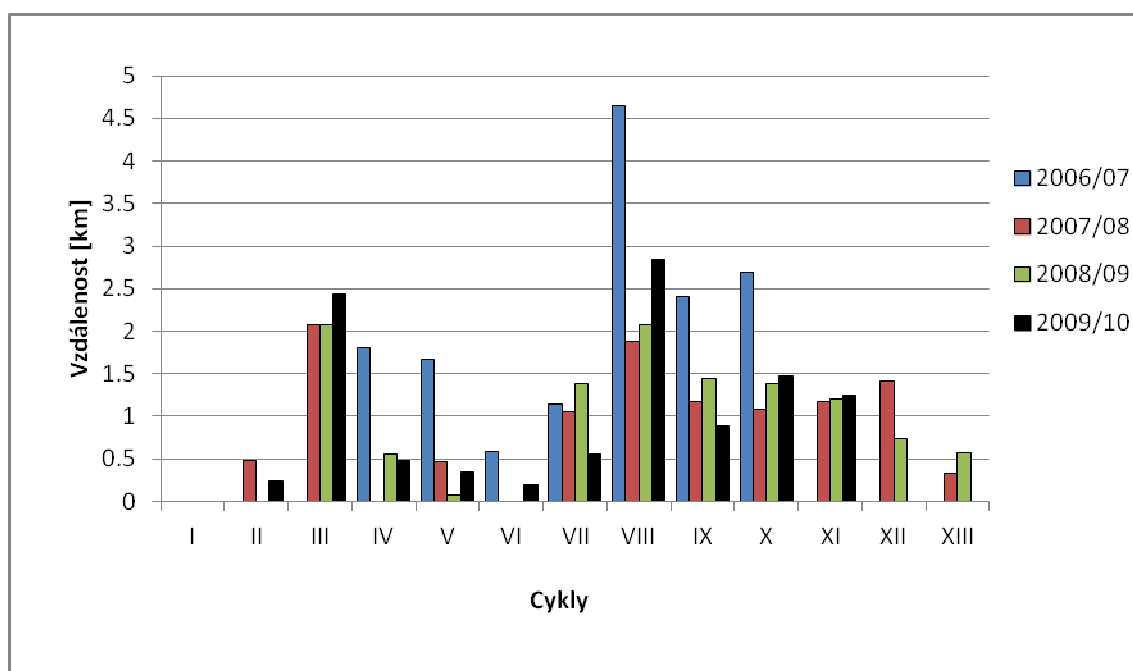
Tréninkový prostředek rovinky je velice problematické hodnotit, neboť je to prostředek, který je zařazován do tréninku v průběhu celého roku, a jeho objemy jsou do jisté míry ovlivněny počtem tréninkových fází v jednotlivých cyklech a zároveň způsobem provedení úseku rovinky. Největší objem je tedy zcela logicky v období, kdy P.S. absolvoval delší soustředění, na nichž trénoval většinou denně dvoufázově, když některé fáze byly zcela zaměřeny na běhání rovinek.



**Graf 16** Přehled naběhaných rovinek v RTC 2006/07 – 2009/10

## Rychlostní vytrvalost

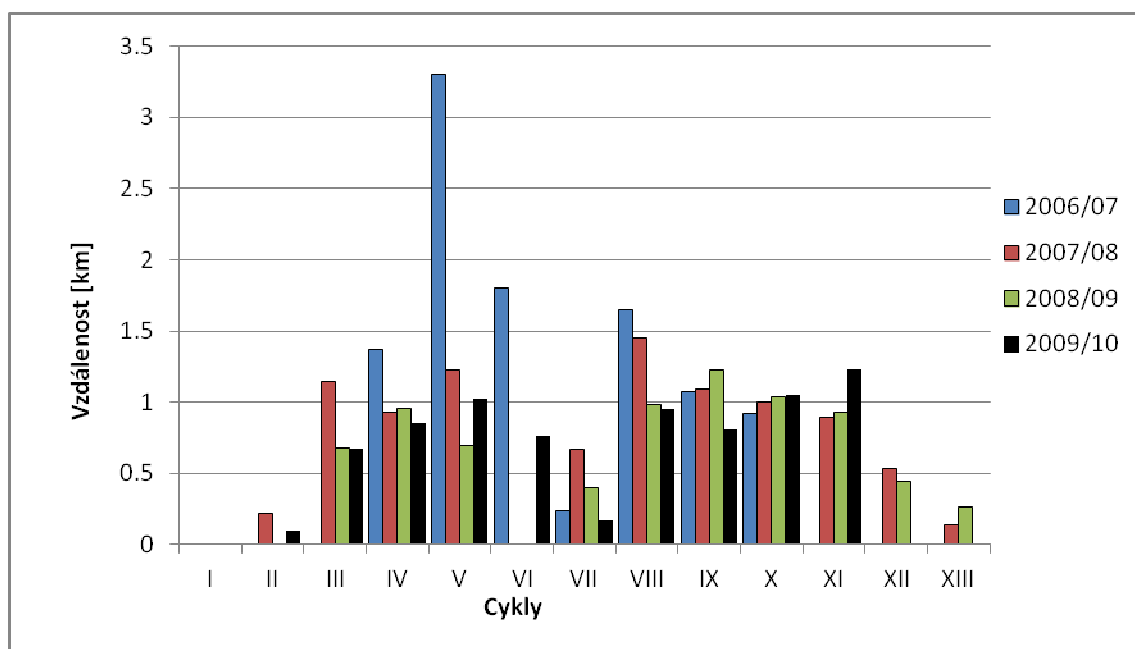
Rychlostní vytrvalost je tréninkový prostředek, který má velice blízký vztah k výkonnosti, ale porovnávání pouze z pohledu kvantity není zcela rozhodující. Grafy v námi sledovaném období ukazují poměrně rozdílné hodnoty, a to jak POI tak i POII, což souvisí s účastí P.S. na různých soustředěních ve vhodných klimatických podmínkách a tím související možností absolvovat tyto úseky ve vyšší kvalitě, což uvedené grafy nezachycují. Přesto je průběh zatížení v oblasti rychlostní vytrvalosti v jednotlivých letech dost podobný. Největší množství km rychlostní vytrvalosti naběhal P.S. vždy ve III a VIII cyklu (graf 17). Trénink rychlostní vytrvalosti je zařazován v POII vzhledem k délce závodní tratě v hlavní sezóně častěji a ve vyšším objemu.



**Graf 17** Přehled naběhaných km rychlostní vytrvalosti v RTC 2006/07 – 2009/10

## Akcelerace

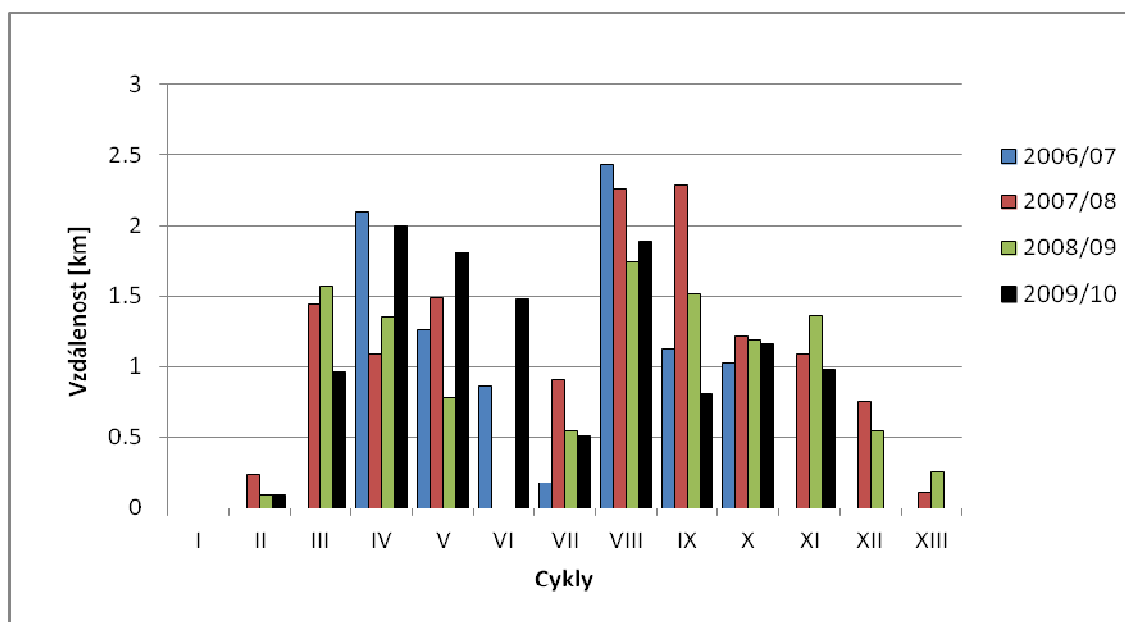
Rozvoj akcelerace a zároveň další tréninkový ukazatel hodnocený následně, tedy maximální rychlost, spadá vždy do závěru přípravných období před halovou a letní sezónou. Vrcholů bylo docíleno zejména v cyklech III, IV, V a VIII, IX, X, tedy v etapě specializované přípravy. Rozdíly vyplývající z grafu jsou způsobeny především zdravotním stavem P.S., kdy jen zcela zdravý atlet je schopen odtrénovat vyšší objemy úseků běhaných maximální rychlostí, tedy akcelerace a maximální rychlosti. Průběh zatížení je až na rok 2006/2007 identický (graf 18).



**Graf 18** Přehled naběhaných km akceleraace v RTC 2006/07 – 2009/10

### Maximální rychlost

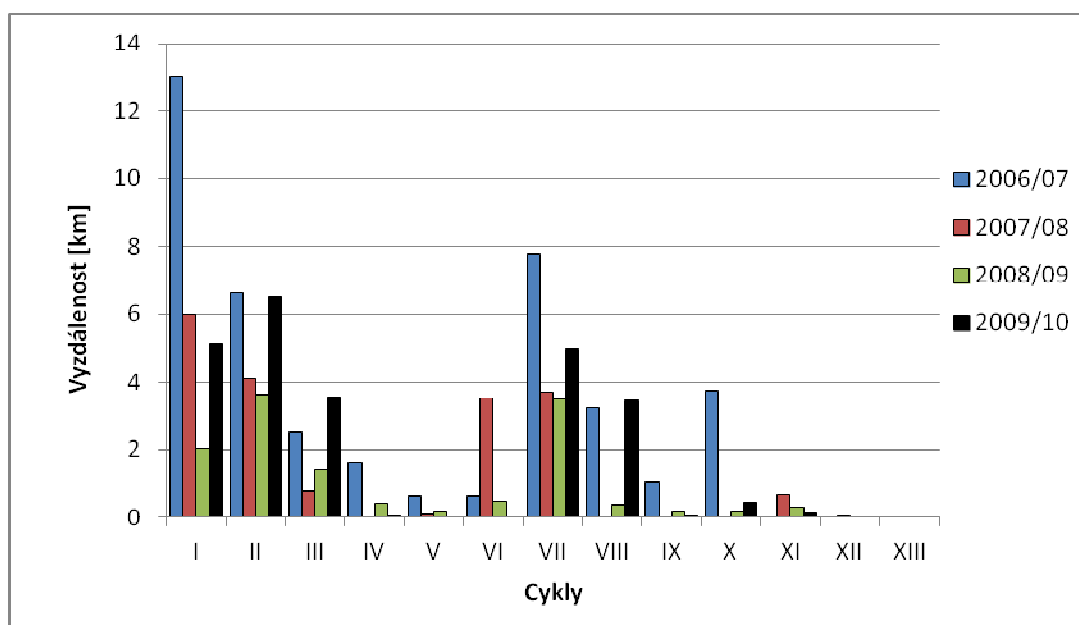
Podobně jako u analýzy akceleraace i graf zatížení maximální rychlosti potvrzuje zařazování tréninkových jednotek na rozvoj této schopnosti do závěru přípravného období a na samotné halové i letní období. Objemy v POI a POII jsou přibližně stejné a větší rozdíly v V. a VI. cyklu, ale i jiných cyklů, jsou způsobeny spíše častými svalovými problémy P.S. než záměrem trenéra.



**Graf 19** Přehled naběhaných km maximální rychlosti v RTC 2006/07 – 2009/10

## Běh s odporem

Obecně lze říci, že úseky s tahačem nebo výběhy kopců využíval převážně v etapě všeobecné přípravy, zejména v POI v cyklech II, III i POII v cyklech VII a VIII, což zaznamenává graf 20. Úseky v cyklech závěrů přípravných a závodních období jsou běhany vesměs s tahačem podstatně vyšší intenzitou než v tomto grafu srovnávané v úvodu přípravných období a lze je jen velice těžko porovnávat z pohledu celkového objemu. Největší množství úseků s odporem zařazoval P.S. zejména v letech 2009/2010 a 2006/2007.

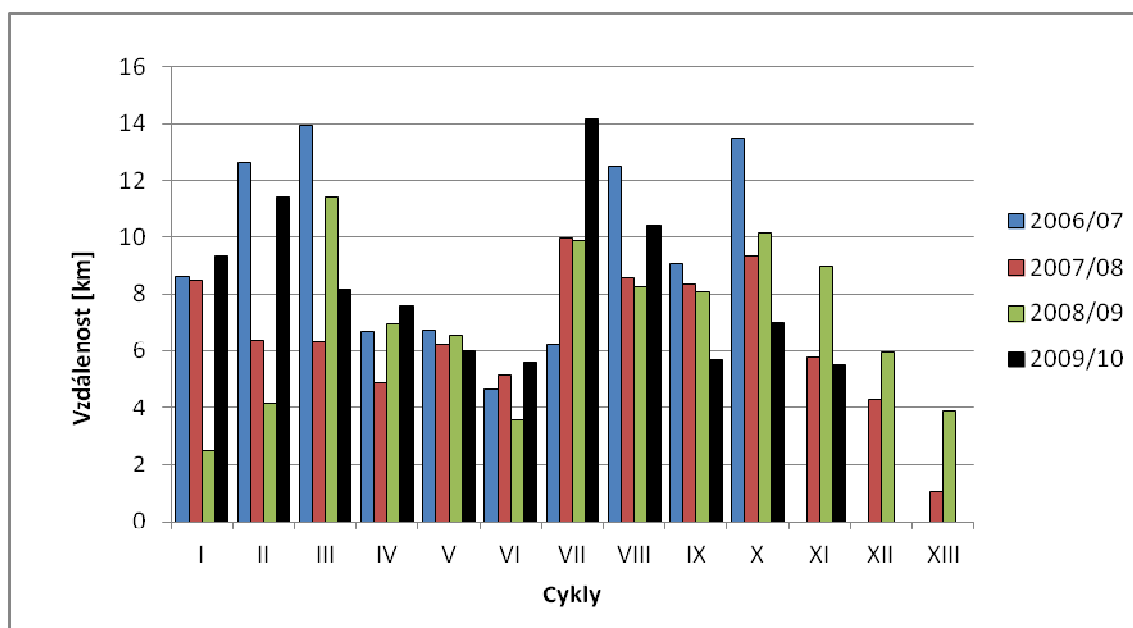


Graf 20 Přehled naběhaných km s odporem v RTC 2006/07 – 2009/10

## Speciální běžecká cvičení

Z grafu rozložení objemů speciálního běžeckého cvičení (SBC) je zcela jasné, že v přípravě P.S. hraje velice významnou roli. Objemy jsou v průběhu celého RTC dost vysoké a podobně jako u běhu s odporem nelze jejich hodnoty příliš porovnávat. V úvodu POI a POII se jedná o úseky nižší s intenzitou a krátkou dobou odpočinku zaměřené na OV a TV, kdežto v závěru POI a POII a v závodních obdobích se jedná především o úseky zaměřené na maximální frekvenci provedení, které by se klidně mohly vyhodnocovat i v STU v položce maximální rychlost.

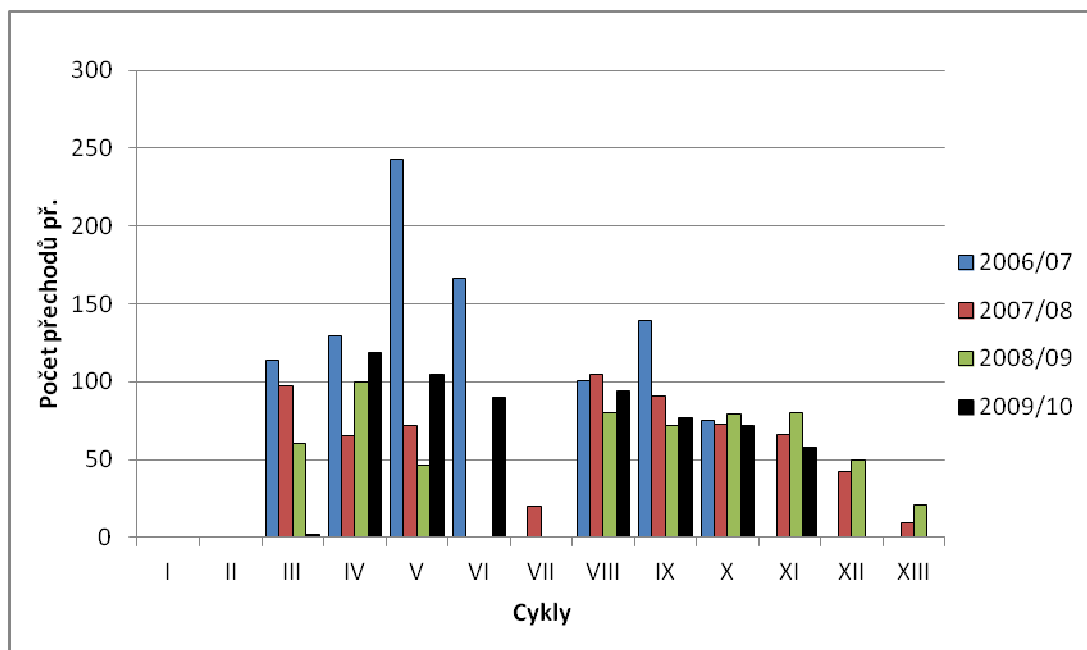
SBC zařazoval P.S. ve všech cyklech roku, a to v různých obměnách. Velké množství SBC absolvoval P.S. zejména v etapě všeobecného přípravného období. Největší množství SBC zařadil do tréninku především v roce 2009/2010.



**Graf 21** Přehled naběhaných km SBC v RTC 2006/07 – 2009/10

### **Překážky I.**

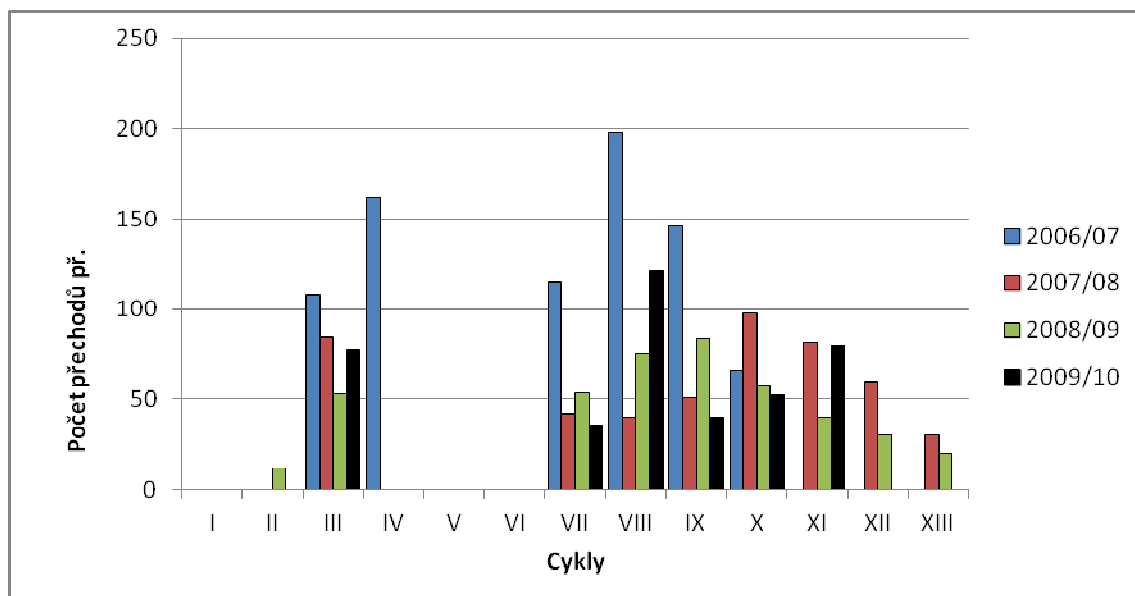
Tento graf 21 hodnotí objem tohoto STU pouze dle počtu přeběhnutých překážek. V STU Překážky I. jsou zaznamenávány přeběhy překážek do počtu 5, ať už jsou běhány 3 či 5krokovým rytmem, ale vše vysokou, téměř závodní intenzitou. Vrcholy jsou jasně vidět v závěrech přípravných období a v průběhu závodního období. Jejich vyšší hodnota v POI je dána tím, že při běhu na 60 m př. je na trati pouze pět překážek, a tudíž i všechny závody v halové sezóně jsou vyhodnocovány v tomto STU, na rozdíl od letní 110 m př., které jsou hodnoceny v STU Překážky II. Nejvyšší objem je dosažen v sezóně 2006/2007, a to z důvodu nižší výkonnosti P.S. a tím častější účasti na závodech. V dalších letech se jeho počet startů zejména v halové sezóně podstatně snížil a začátky závodního období se posouvaly k pozdějšímu datu.



**Graf 22** Přehled počtů přechodů př. I v RTC 2006/07 – 2009/10

## **Překážky II.**

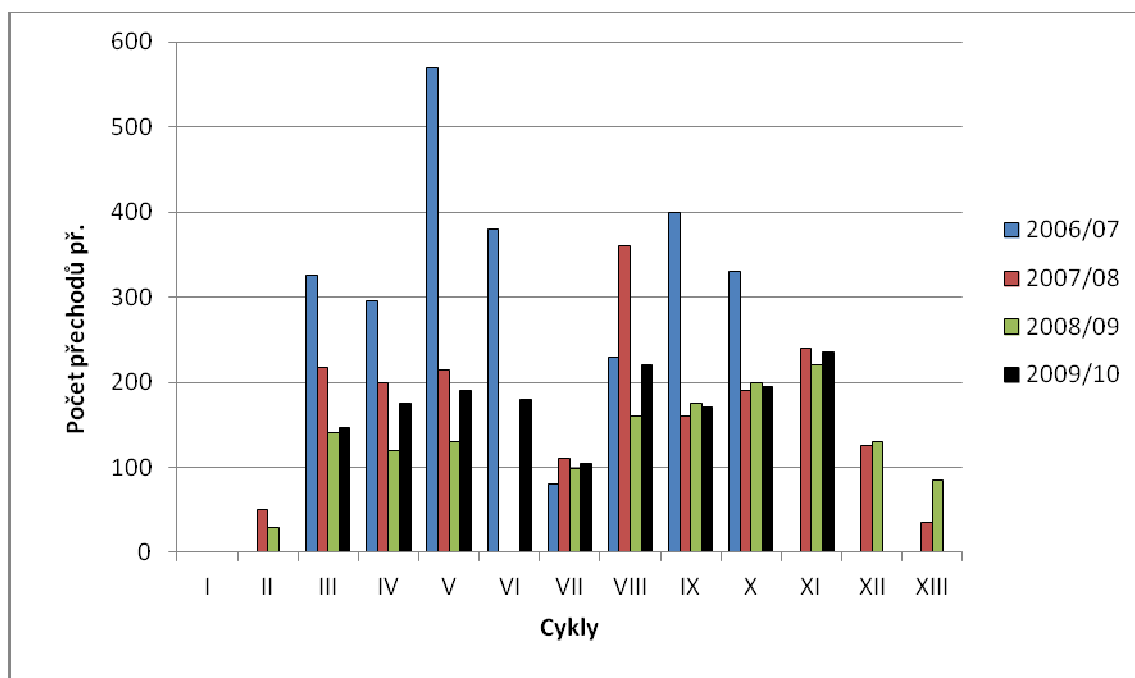
Pohled na graf 23 STU Překážky II. jasně odráží zařazení tohoto tréninkového ukazatele do RTC a souvisí s délkou závodní tratě v halovém závodním období a délkou tratě v letním závodním období. V POI jsou "dlouhé překážky" (6 a více) zařazovány v období před závěrečnou rychlostní přípravou, a to z důvodu naběhání potřebného množství překážek v rychlosti blížící se k maximální. Jsou zařazovány de facto v III. cyklu s výjimkou roku 2006/2007, což opět souvisí s nižší výkonností P.S. a snahou o vylepšení techniky přeběhu. V POII je logicky jejich objem vyšší a jsou v tréninkovém procesu zařazovány i v průběhu závodního období, i když většinou již jen v samotných závodech. Jejich objem v jednotlivých cyklech je tedy dán především počtem startů na závodech, zvláště v závěru RTC, kdy již do tréninkového týdne nejsou zařazovány vůbec.



**Graf 23** Přehled počtů přechodů př. II v RTC 2006/07 – 2009/10

### Překážky III.

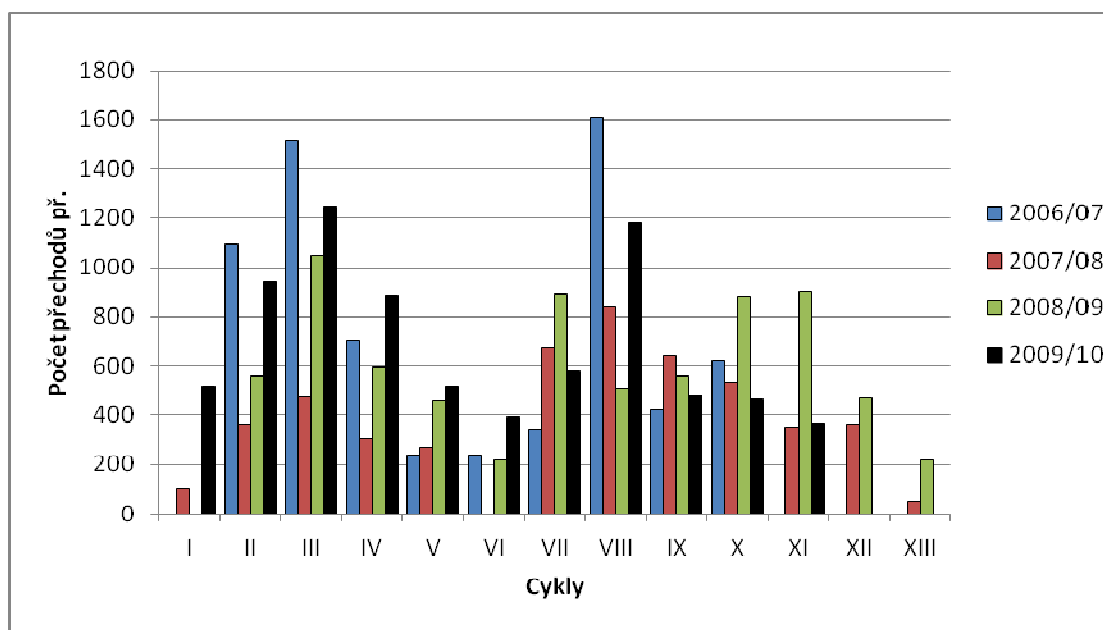
Jedná se o ukazatel zaznamenávající počet přeběhnutých překážek na rozvoj techniky, tedy překážek běhaných nízkou intenzitou na rozdíl od Překážek I. a Překážek II. Nejvyšších objemů je dosahováno v konci přípravného období POI i POII a v úvodu závodních období I a II., což zaznamenává graf 24.



**Graf 24** Přehled počtů přechodů př. III v RTC 2006/07 – 2009/10

#### Překážky IV.

Tento ukazatel hodnotí počet překážek v rámci tzv. překážkářské abecedy, tedy překážek překonávaných za chůze, což slouží především k rozvoji pohyblivosti v kyčelním kloubu a správné rytmizaci pohybu. Jejich nejvyšší objem spadá do období výcvikových táborů v konci POI a POII, kdy P.S. tento tréninkový prostředek zařazoval i ve dnech tréninkového volna a téměř všech druhých fází při VT. Uvedené můžeme zaznamenat v grafu 25.

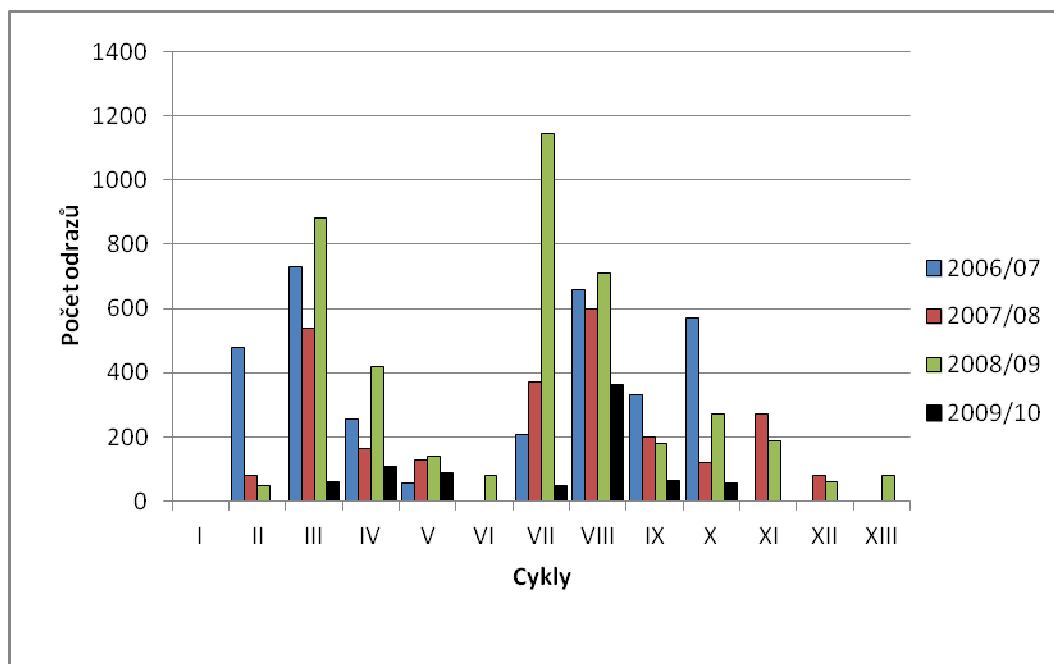


**Graf 25** Přehled počtů přechodů př. IV v RTC 2006/07 – 2009/10

#### Odrazy I

Graf 26 vykazuje zřejmě největší rozdíly v jednotlivých letech přípravy. Důvodem jsou zdravotní problémy s koleny a kotníky P.S. Z těchto důvodů jsou tréninkové jednotky s důrazem na rozvoj odrazů I., kdy se jednalo o maximální intenzivní odraz, zařazovány do tréninkového procesu dle jeho zdravotního stavu a určitě nedosahují hodnot jiných překážkářů s podobnou výkonností. P.S. nahrazuje tento tréninkový ukazatel jiným prostředkem pro rozvoj dynamické síly, a to během s vnějším odporem. Nejvyšší objem je zaznamenán v sezóně 2008/09, kdy P.S. netrápily žádné zdravotní problémy.

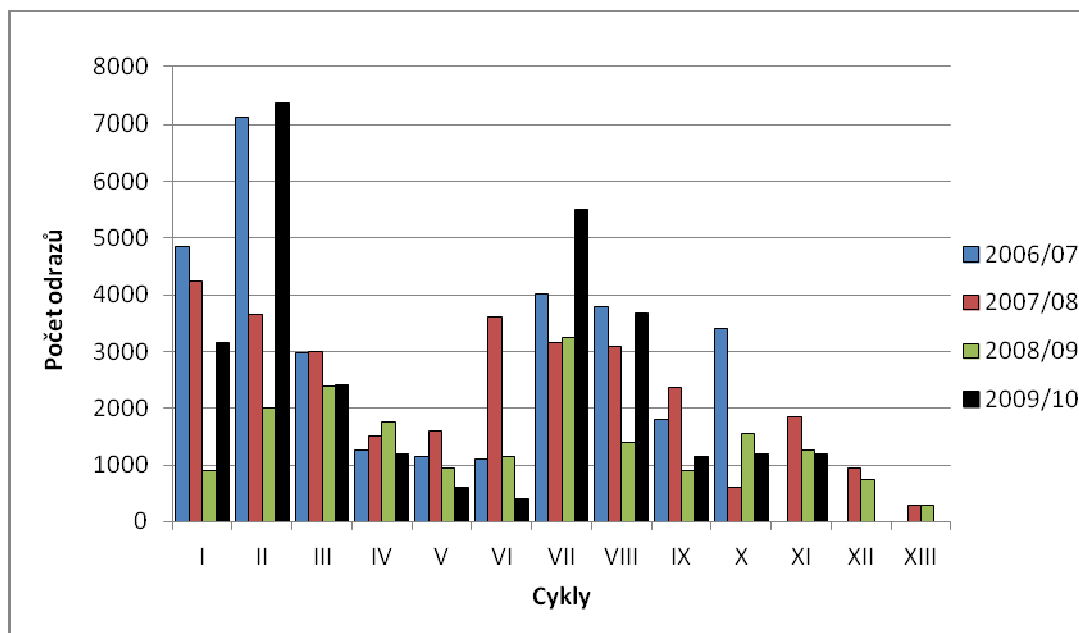




**Graf 26** Přehled počtů odrazů I v RTC 2006/07 – 2009/10

## Odrazy II.

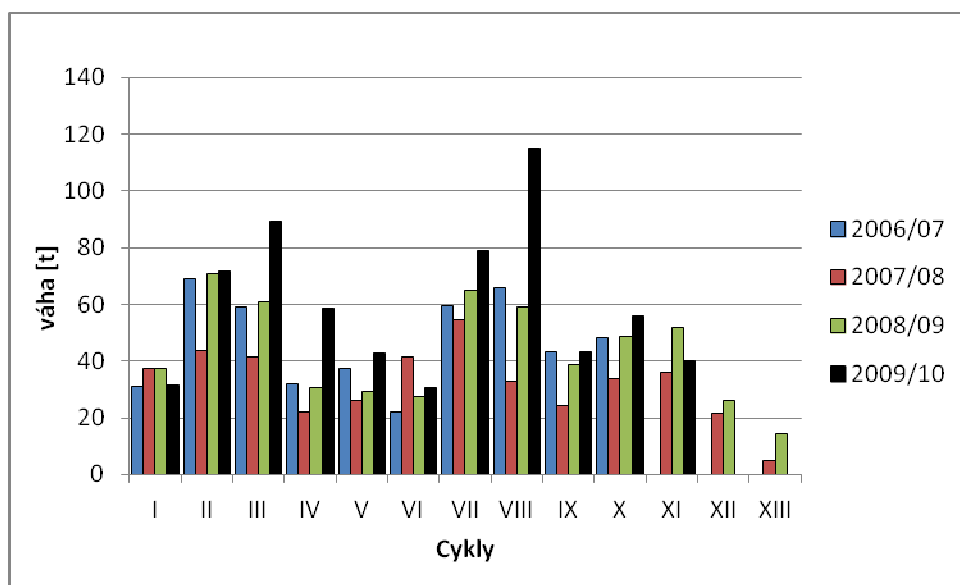
Na rozdíl od Odrazů I. představuje graf 27 rozložení objemu Odrazů II. téměř ideální rozložení tohoto ukazatele u sprinterů a překážkářů v průběhu RTC. Hlavní objem je situován do úvodu POI, a o něco nižší je pak patrný z hodnot v úvodu POII.



**Graf 27** Přehled počtů odrazů II v RTC 2006/07 – 2009/10

### Cvičení silové přípravy s činkou

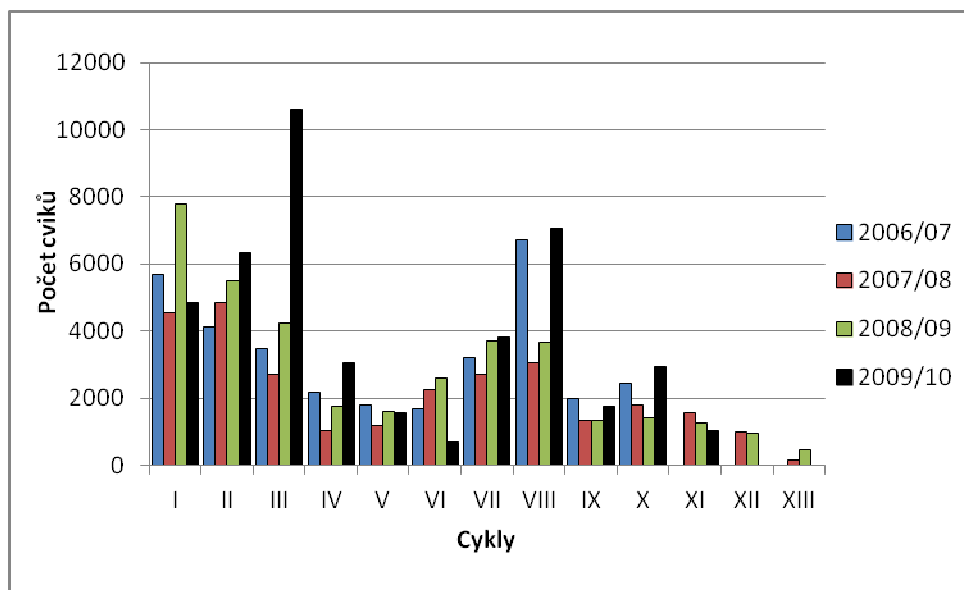
Silová příprava s činkou je jedním z nejdůležitějších tréninkových ukazatelů P.S. zařazovaných v průběhu celého RTC. I tento graf 28 zaznamenává pouze celkový objem, a nikoliv kvalitu neboli hodnotu hmotnosti činky, s kterou daný cvik provádí. V úvodu POI např. pracuje P.S. při přemístění s hmotností činky 80-100 kg, kdežto v závěru POI i v závodním období provádí tentýž cvik s činkou o hmotnosti 120-135 kg. Vždy jde o to, aby bylo vše provedeno dynamicky. Grafické vyhodnocení tohoto ukazatele je tedy dosti problematické. Zcela jasně z grafu vyplývá, že P.S. zařazuje tento prostředek pro rozvoj síly a své výkonnosti vůbec v průběhu celého RTC.



Graf 28 Přehled nasbíraných tun posilovně v RTC 2006/07 – 2009/10

### Cvičení silové přípravy s vlastní hmotností

Jedná se o nespecifický tréninkový prostředek, který je zařazován v průběhu celého RTC s maximy v jeho úvodu, což je uvedeno v grafu 29. V těchto obdobích se jedná především o kruhové tréninky zařazované poměrně často do týdenního cyklu, kdežto v závěru POI a POII a v průběhu závodních období jsou zařazovány pouze jako rozcvičení, zpevnění před tréninkem maximální síly s činkou.



**Graf 29** Přehled počtů cviků posilování bez zátěže v RTC 2006/07 – 2009/10

## 5. Závěr

Cíle diplomové práce byly splněny. Provedli jsme analýzu průběhu výkonnosti a tréninku překážkáře Petra Svobody v jednotlivých letech. K získání jednotlivých výsledků jsme použili obsahovou analýzu, a to z let 2002 až 2010. Pomocí metod srovnání a porovnání jsme zhodnotili hodnoty nejlepšího výkonu s aritmetickým průměrem pěti nejlepších výkonů, a to jak u běhu na 110 m překážek, tak i na 60 m překážek.

V níže zpracovaném textu jsme zodpověděli výzkumné otázky. Z výsledků vyplývá, že průběh maximální sportovní výkonnosti a průměru pěti nejlepších výkonů měl vzestupnou tendenci jak na 110 m, tak i na 60 m překážek. Mezi roky 2002 až 2004 vykazovala výkonnost na 110 m překážek zlepšující tendenci, kterou ale v roce 2005 zastavily zdravotní komplikace. Od roku 2006 se následně P.S. výrazně zlepšoval, a to až do roku 2008, kdy jeho výkonnost mírně stagnovala. Graf výkonnosti na 60 m překážek má podobný průběh vývoje až do roku 2008. Zde docházelo na rozdíl od 110 m př. ke stálému zlepšení, a to až do roku 2010. Při porovnání maximální výkonnosti s křivkou průměru pěti nejlepších výkonů zjistíme, že křivka průměrné výkonnosti opisuje křivku hodnot nejlepšího výkonu. Mezi lety 2002 až 2005 je rozdíl mezi danými hodnotami větší a od roku 2006 vykazuje závodník stabilní výkonnost, kde se většina jeho výkonů pohybuje na hranici nejlepšího výkonu.

Pomocí vícebojařských a maďarských tabulek jsme porovnávali kvalitu výkonu na 110 a 60 m překážek. Porovnávali jsme jednak hodnoty maximálních výkonů, tak i hodnoty pěti nejlepších výkonů. Z výsledků vyplývá, že P.S. dosahoval v hale na 60 m překážek lepších výkonů než na 110 m př., což dokazuje i fakt, že P.S. zaznamenal větší mezinárodní úspěchy především v hale.

Dále jsme sledovali vývoj objemu a kvality zatížení ve speciálních tréninkových ukazatelích v jednotlivých etapách RTC, a to v souvislosti se vzestupem výkonnosti v jednotlivých letech. Objem zatížení zůstal víceméně na stejné úrovni zatížení s výjimkou roku 2006/07. V tomto roce byla výkonnost nižší než v následujících letech. Trénink byl v této době zaměřen více na techniku, tempovou a rychlostní vytrvalost. V roce 2008/09 došlo k výraznému zlepšení a trénink se ustálil pro P.S. na optimálních hodnotách zatížení. O kvalitě tréninku můžeme mluvit pouze z hlediska návaznosti v běžecké přípravě v průběhu ročního cyklu. Z grafů ve výsledkové části je patrné, že jednotlivé běžecké části na sebe logicky navazují. Rovněž poměr absolvovaných Př I. –

Př. IV. vypovídá o kvalitě technické přípravy. Bohužel tréninkové ukazatele zaznamenávají pouze objem zatížení, ne však kvalitu, což nám nedává přesnou představu o přípravě závodníka. Zda docházelo ke změnám kvality u jednotlivých ukazatelů tréninku můžeme usoudit pouze z toho, že během let docházelo k posunu vrcholů objemů tréninku do pozdější doby blížící se závodnímu období (např. v roce 2006/07 byl pro P.S. vrcholem sezóny MČR, kdežto od roku 2008/09 se vrchol sezóny posunul směrem k MS a ME, který se koná většinou o 1 tréninkový cyklus později).

Předkládaná diplomová práce ukázala na kvality námi sledovaného závodníka, který se svými výkony řadí mezi elitní špičku. Práce může zároveň posloužit jako podkladový materiál k dalšímu plánování přípravy P. Svobody a ostatních závodníků v běhu na 110 m překážek.

## 6. Použitá literatura

### Monografické publikace

1. BAUERSFELD, KH., SCHRÖTER, G., et al. *Grundlagen der Leichtathletik*. Berlin: Sportverlag, 1980. 381 s.
2. DOSTÁL, E. *Sprinty*. 1. vyd. Praha: Olympia, 1985. 155 s.
3. DOSTÁL, E. Rychlost a metodika jejího rozvoje In VINDUŠKOVÁ, J. (editor) aj. *Základy atletiky*. Praha: UK FTVS, 2006, s. 3-17.
4. DOVALIL, J, CHOUTKA, M. *Sportovní trénink*. 2. rozš. vyd. Praha: Olympia, 1991. 331s. ISBN 80-7033-099-6.
5. DOVALIL, J., a kol. *Lexikon sportovního tréninku*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2008. 313 s. ISBN 978-80-246-1404-5.
6. DOVALIL, J., a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vyd. Praha: Olympia, 2009. 336 s. ISBN 978-80-7376-130-1.
7. GRASGRUBER, P. Identifikace atletického talentu: /100-400 m/. *Atletika*. 2010, roč. 62., čís. 4, s. 48-55.
8. HENDL, J. *Kvalitativní výzkum*. Praha: Portál, 2005. 407 s. ISBN 80-7367-040-2.
9. HLÍNA, J. *Analýza ukazatelů tréninkového a závodního zatížení a sportovní výkonnosti v běhu na 100 a 200 metrů žen a juniorek*. Autoreferát, Praha: UK FTVS, 1986.
10. HOŠEK, V. a kol. *Psychologie sportu*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2009, 240 s. ISBN 9788024616025.
11. ISKRA, J. The most effective technical training for the 110 metres hurdles. IAAF, 1995.
12. ISKRA, J. *Bieg przez Plotki: Teoretyczne podstawy i praktyczne rozwiązania treningowe*. 1. vyd. Krakowice: AWF, 1998. ISBN 83-87478-10-5.
13. JARVES, J., et al. *The hurdles : Contemporary Theory, Technique and Training*. 2. ed. California: Tafnews Press, 1991. 117 s. ISBN 0-911521-33-X.
14. JONATH, U., R. KRAMPEL, E. HAAG a H. MÜLLER. *Leichtathletik 1*. Hamburg: Rororo sport, 1995,. ISBN 3499186608.

15. KAMPMILLER, T., SLAMKA, M., VANDERKA, M.: Comparative biomechanical analysis of 110 m hurdles of Igor Kovač and Petr Nedelicky. *Kinesiologia Slovenica* 1999. č. 1-2, s. 26-30.
16. LACZO, E., NEDELICKÝ, P. Formovanie špeciálnej rýchlosti v krátkom prekážkovom šprinte. In *Problémy súčasnej atletiky*. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport Bratislava, 2002. s. 4. ISBN 80-89075-12-6.
17. MILLEROVÁ, V., a kol. *Běhy na krátké tratě*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2001., rozšířené vydání, 2002. 288 s. ISBN 80-7033-570-X.
18. MILLEROVÁ, V. Vyhodnocování tréninkového procesu překážkářek jako součást řízení jejich tréninku: Tvorba expertního systému pro hodnocení atletické přípravy v krátkých překážkových sprintech. Praha: UK FTVS, 1997.
19. MILLEROVÁ, V., *Regenerace a kompenzační cvičení* In VINDUŠKOVÁ, J. (editor) aj. *Základy atletiky*. Praha: UK FTVS, 2006, s. 52-55
20. SELIGER, V. a kol. *Fyziologie tělesných cvičení*. Praha: Avicenum, 1980.
21. SCHMOLINSKY, G., et al. *Leichtathletik*. 3. ed. Berlin: Sportverlag, 1966. 519 s.
22. SCHRÖTER, G. *Grundlagen der Leichtathletik*. Berlin: Sportverlag, 1980
23. ŠOBA, J., a kol. *Atletické výkony 2003*. Praha: Český atletický svaz, 2003.
24. URBAN, M., a kol. *Atletické výkony 2004*. Praha: Český atletický svaz, 2004.
25. URBAN, M., a kol. *Atletické výkony 2005*. Praha: Český atletický svaz, 2005.
26. URBAN, M., a kol. *Atletické výkony 2006*. Praha: Český atletický svaz, 2006.
27. URBAN, M., a kol. *Atletické výkony 2007*. Praha: Český atletický svaz, 2007.
28. URBAN, M., a kol. *Atletické výkony 2008*. Praha: Český atletický svaz, 2008.
29. URBAN, M., a kol. *Atletické výkony 2009*. Praha: Český atletický svaz, 2009.
30. URBAN, M., a kol. *Atletické výkony 2010*. Praha: Český atletický svaz, 2010.
31. URBAN, M., a kol. *Atletické výkony 2011*. Praha: Český atletický svaz, 2011.
32. VINDUŠKOVÁ, J. Koordinační schopnosti a jejich metodika rozvoje. In *Základy atletiky*. Praha: UK FTVS, 2006, s. 29-34

## **Elektronické dokumenty**

33. *All-Athletics* [online]. 2009 [cit. 2010-11-19]. The most comprehensive athletics database. Dostupné z WWW: <<http://www.all-athletics.com/>>.
34. *Atletika* [online]. 2009-12-08 [cit. 2010-11-19]. Atletika. Dostupné z WWW: <<http://www.atletika.cz/>>.
35. *Tréninková skupina Lud'ka Svobody* [online]. 2009-12-08 [cit. 2010-10-25]. Aktuality. Dostupné z WWW: <<http://www.svobodagroup.cz/Aktuality/tabid/54/Default.aspx>>.

## **Další použitelné dokumenty a informační zdroje**

36. RUDOVÁ, I. *Hodnocení výkonu v krátkém překážkovém sprintu a možnosti jejich zvyšování*. Diplomová práce. Praha: FTVS UK, 1998.
37. SVOBODA, L. *Charakteristika běhu na 110 m překážek*. Praha: 2010. Ústní sdělení
38. SVOBODA, L. *Charakteristika běhu na 110 m překážek*. Praha: 2012. Ústní sdělení

## **Tréninkové dokumenty využité pro obsahovou analýzu**

39. Tréninková dokumentace Petra Svobody pro rok 2006/2007
40. Tréninková dokumentace Petra Svobody pro rok 2007/2008
41. Tréninková dokumentace Petra Svobody pro rok 2008/2009
42. Tréninková dokumentace Petra Svobody pro rok 2009/2010